

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-1-43

КАНАЛИЗАЦИОННАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ
С ПОГРУЖНЫМИ ЭЛЕКТРОНАСОСАМИ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ $5 \div 20 \text{ м}^3/\text{час}$
С НАПОРОМ ОТ 10 ДО 40 м
ПРИ ГЛУБИНЕ ЗАЛОЖЕНИЯ ПОДВОДЯЩЕГО КОЛЛЕКТОРА
30; 40 и 50 м

Альбом I

7020 / I
ЦЕНА 1-26

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва А-445. Смольная ул. 22

Сдано в печать

1978 года

Заказ № 2753

Тираж 17 000 экз

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

проект
1-
2-лист
1-2
2. №

№№ п/п	Наименование листов	№ лист- таб.	№№ стр.
1	Пояснительная записка.	ЛЗ-2	3
2	Монтажный чертёж насосной станции с насосами ЦМК16-27. План, разрез Г-1. Эспликация оборудования. Наименование материалов.	ТК-1	4
3.	Монтажный чертёж насосной станции с насосами 253ЦК16-6. План, разрез Г-1. Эспликация оборудования. Наименование материалов.	ТК-2	5

Общая часть.

Канализационная насосная станция предназначена для перекачки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных невязоопасных вод, имеющих нейтральную или слабощелочную реакцию. Проект рассчитан на применение в районах с расчетной зимней температурой воздуха -20° -30° и -40°С, при наличии и отсутствии грунтовых вод. Особенностью строительства насосной станции в районах вечной мерзлоты, в раскочных и пучинистых грунтах и в районах с сейсмичностью более 6 баллов проектом не учитываются.

Насосная станция размещена для размещения на территории промпредприятия и населенных мест для подачи сточных вод в самотечные коллекторы.

Насосная станция запроектирована без надземной части, подземная часть круглая диаметром 20м при глубине заложения подводящего коллектора 3,0; 4,0 и 5,0м.

Для отключения поступления сточных вод в насосную станцию во время ремонта или осмотра, на подводящем коллекторе в камере отключения устанавливается задвижка с ручным приводом.

Для задержания отбросов предусматривается решетка-контейнер.

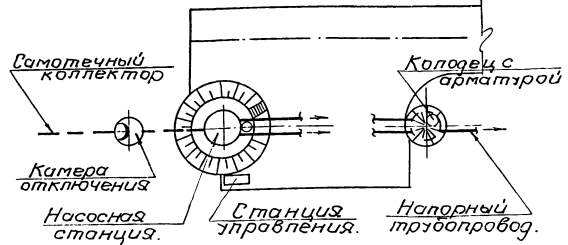
Один раз в сутки решетка-контейнер поднимается на поверхность для перегрузки отбросов в герметический контейнер.

Схема генплана зла насосной стан-

Типовой проект разработан в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожарную и пожарную безопасность при правильной эксплуатации здания.
Главный инженер проекта: *С.М. Бременко*
Декабрь 1975г.

ции дана на рис.1

рис.1



Технологическая часть.

Ёмкость приемного резервуара 42м³, что соответствует двенадцати-шестидесяти минутной производительности одного насоса.

дно приемного резервуара имеет уклон $\alpha=0,10$ к притому, в котором расположены входы насосов.

В насосной станции устанавливаются два погружных электронасоса типа ЦМК16-27 или 253ЦК16-6 (один рабочий и один резервный). Техническая характеристика устанавливаемых насосов приведена в таблице №1.

Таблица №1

№ п/п	Технологическое оборудование						
	Марка насоса	Пороча м ³ /час	Напор м	Эл. д.в.г. П/л	Уг. в.г.г. м	л/мин.	л/мин.
1	2	3	4	5	6	7	
1	ЦМК16-27	16	18-27	-	3,2	2900	
2	253ЦК16-6	16-20	6-8	-	1,5	2800	

Для смыва осадка со стен и дна приемного резервуара и технологического оборудования предусмотрен подвод водопровода и установка поливочного крана оборудованного резиновым шлангом с брандспойтом, расположенным в водопроводном колодезе.

Разработка конструкции колодца в объем проекта не входит.

При обслуживании насосной станции необходимо соблюдать требования главы X «Правил безопасности при эксплуатации

водопроводно-канализационных сооружений» (1969 г). В соответствии с этими требованиями предусматривается переносной ручной вентилятор ЭЭРМ-49.

Спуск в приемный резервуар осуществляется через специальный люк по ходовым скабам.

Погружные электронасосы устанавливаются под залитом. Работа их автоматизирована в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре.

Предусмотрены два напорных трубопровода из насосной станции.

На напорном трубопроводе каждого насоса устанавливаются обратные клапаны и задвижки (с ручным управлением) размещаемые в отдельности колодезе.

Автоматическое включение насосов осуществляется при открытии задвижки на всех трубопроводах. Закрываются задвижки только на время производства ремонтных работ.

При неключении или аварийной остановке рабочего насоса, а также при аварийном уровне сточных вод в приемном резервуаре предусмотрено автоматическое включение резервного насоса.

Указания по привязке проекта:

1. В соответствии с расчетным расходом и потребным напором насосов оставить лист ТК-1 или ТК-2.
2. В зависимости от глубины промерзания грунта проставить отметки выхода напорных трубопроводов.
3. Согласовать с соответствующими организациями место, предусмотренное для вывоза отбросов.
4. Уточнить высоту в пределах 3-5м вентиляционной трубы в зависимости от места расположения насосной станции.
5. Произвести привязку альбому III-сборника заказных спецификаций.

Перечень примененных типовых проектов и конструкций, не прилагаемых к проекту.

Шифр стандарта	Наименование стандарта	№ листов и чертежей
Шифр проекта 902-1-43 вып.1	Водопроводные колодезы	комплект.
Серия 3.901-10 вып.5	Колонка управления задвижкой $d=200$ с ручным приводом.	комплект.

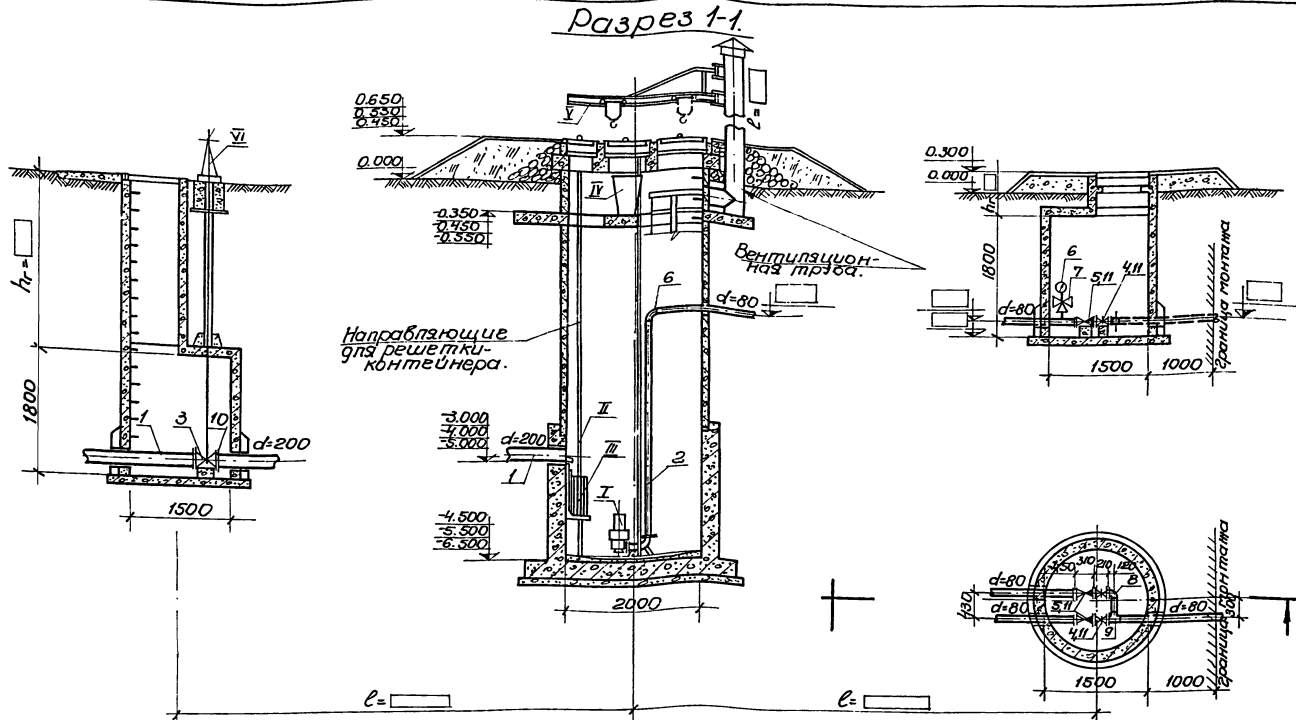
1975
Канализационная насосная станция с погружными электронасосами. Производительность 320 м³/час с напором от 18 до 27 м при глубине заложения подводящего коллектора 3,0; 4,0 и 5,0 м.

Пояснительная записка.

Типовой проект
902-1-43
I
ЛЗ-2

Старыековский
Водоканалпроект
Ц.К.Ц.К.
Колодезь
С.М. Бременко
Инженер
С.М. Бременко
Инженер

Типовой проект
902-1-
Мирка-Лист
ТК-1
Шиб. №



Экспликация оборудования.

№ поз.	Наименование	к-во	Забод-изг. то-риظة
I	Центробежный моноблочный погружной канализационный электронасос ЦМК 16-27 исполнение [] Тч []; P ₁ =3,2квт; n=3000об/мин.	2	Молов-гидро-маш
II	Решетка-заслонка	1	Чертеж ТМ-01.00.000
III	Решетка-контейнер	1	Чертеж ТМ-02.00.000
IV	Контейнер для отбросов	1	Чертеж ТМ-10.00.000
V	Грузоподъемное устройство	1	Чертеж ТМ-09.00.000
VI	Колонка управления задвиж-кой d=200 с ручным приводом.	1	Тил. конст. 3 901-10 вып. 5

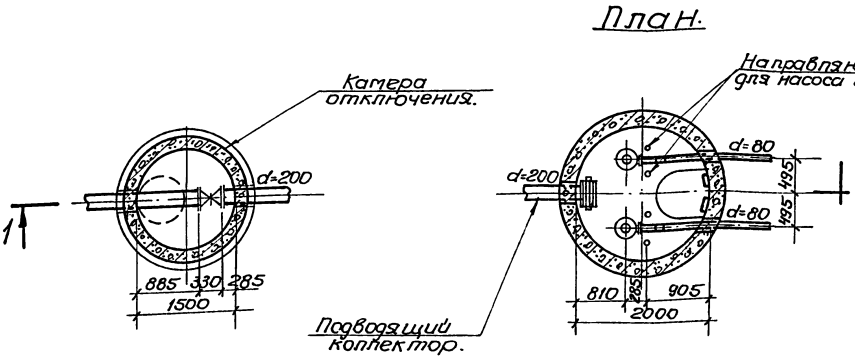
Наименование материалов.

№ поз.	Наименование	ГОСТ или тип
1	Труба 219x7.0	10704-63
2	Труба 89x3.5	10704-63
3	Задвижка I-200-10	304 690
4	Задвижка I-80-10	304 690
5	Клапан I-A-80-16	194 160
6	Манометр МПН 100/1-10x2.5	8625-69
7	Трехходовой кран 14М1	7520-66
8	Отвод 90° 89x3.5	123-69
9	Пройник 89x3.5	124-69
10	Фланец 200-10	1255-67
11	Фланец 80-10	1255-67
12	Болт М20x75	7798-70
13	Болт М16x65	7798-70
14	Гайка М20	5975-70
15	Гайка М16	5975-70
16	Прокладка для фланцев-резина рлонная ЗМБ-Р-М	7338-65

Примечания:

1. Настоящий чертёж рассматривать совместно с листами ТМ-01.00.000; ТМ-02.00.000; ТМ-09.00.000; ТМ-10.00.000.
2. За условную отметку 0.000 принята абсолютная отметка [].
3. Отметка выхода напорного трубопровода принимается в зависимости от глубины промерзания грунта.
4. Манометр и трехходовой кран поставляются заводом-изготовителем насосов.
5. После монтажа трубы окрасить масляной краской за 2 раза.
6. Колодец с арматурой условно смещен.

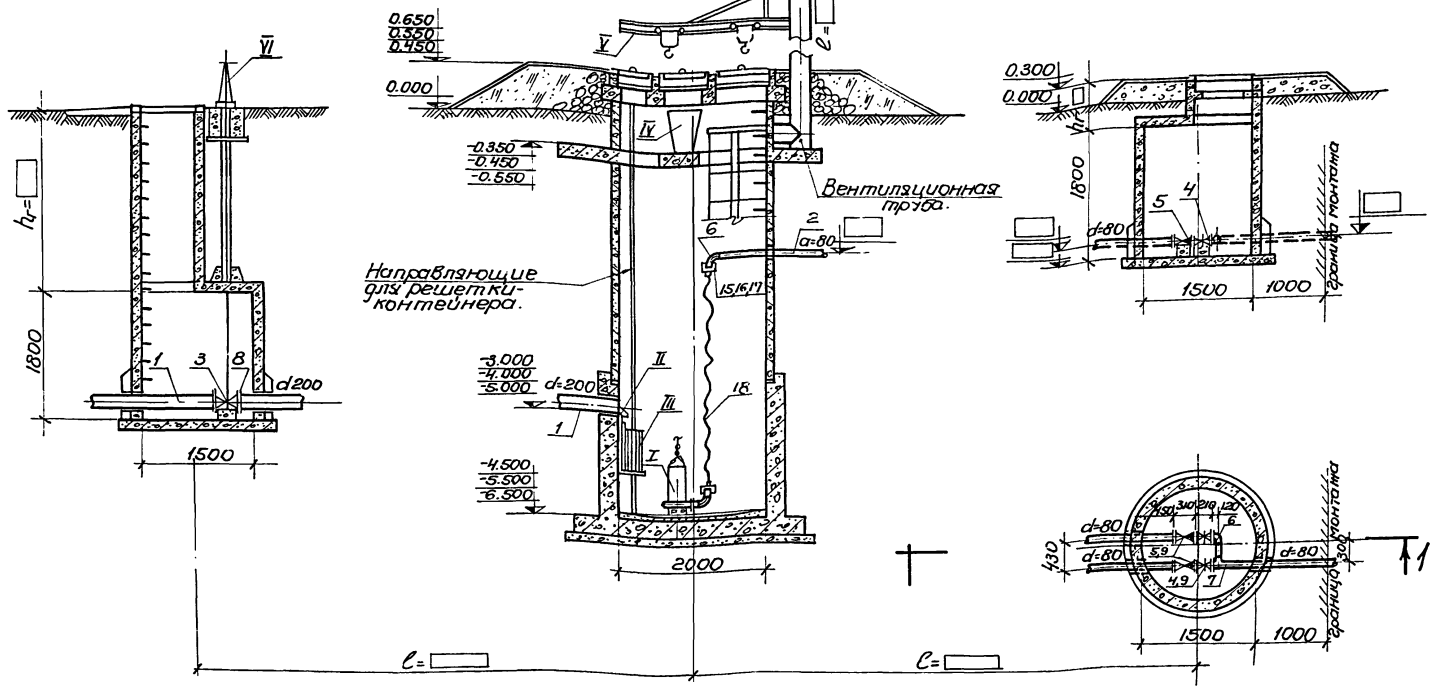
Эксплуатация
Контроль
Информация
Данные
Эксплуатация
Информация
Данные
Эксплуатация
Информация
Данные
Эксплуатация
Информация
Данные
Эксплуатация
Информация
Данные



1975	Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 320л/час с напором от 10 до 40м при глубине заложения подводящего коллектора 3,0; 4,0; 6,0м.	Монтажный чертёж насосной станции с насосами ЦМК 16-27. План. Разрез 1-1. Экспликация оборудования. Наименование материалов.	Типовой проект	Альбом	Лист
			902-1-43	I	ТК-1

7020/Г

Разрез 1-1



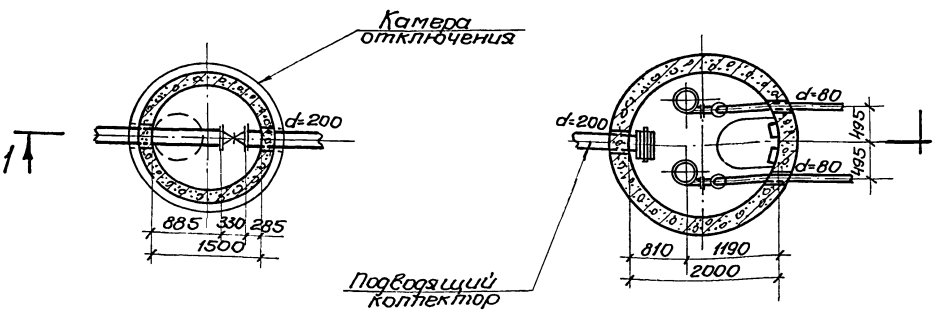
Экспликация оборудования.

№№ поз.	Наименование	к-во	Завод-изготовитель
I	Электронасос центробежный по-гружной моноблочный 2.5ЭЦК-16-6 $Q=16-20 \text{ м}^3/\text{час}$ $H=6-8 \text{ м}$	2	Севастопольский электромоторный завод
II	Электродвигатель $N=1.5 \text{ кВт}$ $n=2300 \text{ об/мин}$.	1	чертеж ТМ-01.00.000
III	Решетка-заслонка	1	чертеж ТМ-02.00.000
IV	Решетка-контейнер	1	чертеж ТМ-03.00.000
V	Контейнер для отбросов	1	чертеж ТМ-04.00.000
VI	Срезоподземное устройство	1	ТМ-05.00.000
VII	Колонка управления завихрительной $d=200$ с ручным приводом	1	ТМ.констр 3.901-10 6мл.5

Наименование материалов.

№№ поз.	Наименование	ГОСТ или тип
1	Труба 219x7.0	ГОСТ 10704-63
2	Труба 89x3.5	ГОСТ 10704-63
3	Задвижка I-200-10	ТУ 304.6.02
4	Задвижка I-80-10	ТУ 304.6.02
5	Клапан I-R-80-16	ТУ 194.16.02
6	Отвод 90° 89x3.5	ИСО-69
7	Пройник 89x3.5	ИСО-69
8	Фланец 200-10	ГОСТ 12338-67
9	Фланец 80-10	ГОСТ 12338-67
10	Болт М 20x75	ГОСТ 17520-70
11	Болт М16x65	ГОСТ 17520-70
12	Гайка М 20	ГОСТ 5915-70
13	Гайка М16	ГОСТ 5915-70
14	Прокладка для фланцев резина рулонная ЭМБ-Р-П	ГОСТ 1338-65
15	Головка соединительная ГЦ-80	ГОСТ 2217-66
16	Головка соединительная ГП-80x50	ГОСТ 2217-66
17	Головка соединительная ГР-50	ГОСТ 2217-66
18	Рубка В-10 $\phi 50$	ГОСТ 18696-73

План.



Примечания:

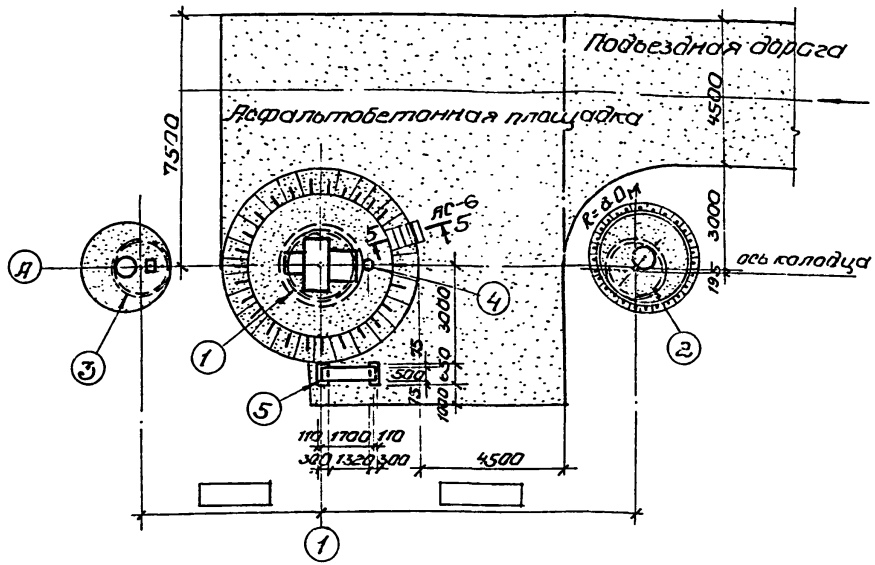
1. Настоящий чертеж рассматривать совместно с листами ТМ-01.00.000; ТМ-02.00.000; ТМ-03.00.000; ТМ-04.00.000; ТМ-05.00.000.
2. За условную отметку 0.000 принята абсолютная отметка \square .
3. Отметка выхода напорного трубопровода принимается в зависимости от глубины промерзания грунта.
4. После монтажа трубы окрасить масляной краской за 2 раза.
5. Колодец с арматурой условно смещен.

1975	Канализационная насосная станция с производительностью 3-20 м ³ /час с напором от 10.00 м. при глубине заложения подводящего коллектора 3.0; 4.0 и 5.0 м.	Монтажный чертеж насосной станции с насосами 2.5ЭЦК 16-6. План. Разрез 1-1. Экспликация оборудования. Наименование материалов.	Мультибой проект	Альбом	Лист
			902-1-43	I	ТК-2

7020/I

20202
Лист
2
N
Водоканал проект
Об. исполн. 1975
Мультибой

Ситуационный план



Группа конструкций	Бетон м ³		Сталь кг					Прокат	
	Марка		класс арматуры						
	100	200	А I	А II	А III	В I	Уточно		
Сборный железобетон при отметке подводящего коллектора - 3,0 м	-	6,18	-	97,0	2869	82,6	39,9	506,4	-
Сборный железобетон при отметке подводящего коллектора - 4,0 м	-	6,77	-	1119	2869	82,6	46,0	527,4	-
Сборный железобетон при отметке подводящего коллектора - 5,0 м	-	7,36	-	1258	2869	82,6	52,1	547,4	-
Монолитный железобетон при отметке подводящего коллектора - 3,0; -4,0; -5,0	-	4,65 (5,31)	-	3,5 (4,5)	427,3 (495)	-	-	430,8 (1199,6)	38,6 (386)
Монолитный бетон при отметке подводящего коллектора - 3,0; -4,0; -5,0	0,98	-	-	-	-	-	-	-	39,2
Итого:									

Основные строительные показатели

Наименование	Ед. изм.	Количество		
		кв.м	м ²	м ³
Строительный объем	м ³	23,6	28,2	32,8
Площадь застройки	м ²	44,5	41,7	38,8

Экспликация сооружений

поз.	Наименование
1	Канализационная насосная станция
2	Колодец с арматурой
3	Камера отключения
4	Вентиляционная труба
5	Станция управления

Примечания:

- Выборка бетона и стали выполнена для насосной станции, колодца с арматурой и камеры отключения.
- Цифры в скобках относятся к варианту в мокрых грунтах.
- Графа «итого» заполняется в зависимости от характера грунтов и принятой в проекте отметки заложения подводящего коллектора.
- Размещение в плане подвездной дорожки уточняется при привязке проекта. Конструкция дорожной одежды определяется расчетом в зависимости от интенсивности движения, веса автомобиля, гидрогеологических и климатических условий строительства.

Содержание проекта марки "ЛС"

№ п/п	Наименование листа	Марка листа	№ стр.
1	Заглавный лист	ЛС-1	6
2	Пояснительная записка	ЛС-2	7
3	Камера отключения насосная станция, колодец с арматурой. Планы, разрезы, детали (в сухих грунтах)	ЛС-3	8
4	Камера отключения насосная станция, колодец с арматурой. Планы, разрезы, детали (в мокрых грунтах)	ЛС-4	9
5	Узел "2"±, "Б". Фундамент под шкаф управления. Закладные детали.	ЛС-5	10
6	Подземная часть. Опалубка и армирование стен.	ЛС-6	11
7	Подземная часть. Армирование днища.	ЛС-7	12
8	Плита МП-1. Опалубка и армирование	ЛС-8	13
9	Спецификация и выборка арматуры.	ЛС-9	14
10	Плита перекрытия МП-2. Опалубка и армирование. Спецификация и выборка арматуры.	ЛС-10	15
11	Монтажно-маркировочная схема сборных элементов и закладных деталей (в сухих и мокрых грунтах)	ЛС-11	16
12	Стеновые колодецы КС15-2-1Б и КС20-1-1Б.	ЛС-12	17

Перечень примененных в проекте стандартов и типовых чертежей

Шифр материала	Наименование материала	Шифр листов, номера страниц
Типовой проект 901-9-8 В.оп. 1	Водоприводные колодецы	
Серия 3.900-2-В.оп.5	Экспликация сборных железобетонных конструкций водоприводных и канализационных емкостей сооружений	
Серия 3.901-5	Сальники набивные Д, 50-1400 мм для пропуск труб через стены	лист ПМ-13
Серия 1.459-2, В. 2	Стальные лестницы, переходные площадки и ограждения	листы 8,9,90
ГОСТ 3634.61	Люки чугунные для стальных колодецов	
ГОСТ 539-73	Трубы и муфты бетоноцементные напорные. Технические условия	

Выборка стали на закладные элементы

Половина колодеца	Половина стали		ГОСТ		ГОСТ		ГОСТ		Серия		Итого
	ГОСТ	ГОСТ	ГОСТ	ГОСТ	ГОСТ	ГОСТ	ГОСТ	ГОСТ	ГОСТ		
3,0 м	250	13,25	8,80	10,35	6,30	8,40	35,42	32,50	12,25	21,4	176,67
4,0 м	30,0	13,25	10,40	20,70	6,30	8,40	35,42	32,50	12,25	21,4	190,62
5,0 м	40,0	13,25	11,60	25,30	6,30	8,40	35,42	32,50	12,25	21,4	206,42

1975	Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производства ЛПЗ им. С.М. Кирова с напором от 10 до 40 м; при глубине заложения подводящего коллектора 3,0; 4,0; 5,0 м	Заглавный лист	Типовой проект 902-1-43	ЛС-1
------	--	----------------	-------------------------	------

Листовой проект ЛС-1 И.В. № 1

Инженеры: А.В. Сидоров, В.В. Иванов, С.С. Петров, А.А. Смирнов, М.М. Федоров, Е.Е. Морозов, Д.Д. Волков, Г.Г. Куликов, З.З. Новиков, И.И. Соколов, К.К. Степанов, Л.Л. Трофимов, Н.Н. Харин, О.О. Чернышев, П.П. Фролов, Р.Р. Якубович, С.С. Яковлев, Т.Т. Зинченко, У.У. Лебедев, Ф.Ф. Мухоморов, Х.Х. Павлов, Ц.Ц. Попов, Ч.Ч. Рязанцев, Ш.Ш. Селезнев, Щ.Щ. Соловьев, Э.Э. Тихонов, Ю.Ю. Фомин, Я.Я. Цыганков.

Проверены: А.В. Сидоров, В.В. Иванов, С.С. Петров, А.А. Смирнов, М.М. Федоров, Е.Е. Морозов, Д.Д. Волков, Г.Г. Куликов, З.З. Новиков, И.И. Соколов, К.К. Степанов, Л.Л. Трофимов, Н.Н. Харин, О.О. Чернышев, П.П. Фролов, Р.Р. Якубович, С.С. Яковлев, Т.Т. Зинченко, У.У. Лебедев, Ф.Ф. Мухоморов, Х.Х. Павлов, Ц.Ц. Попов, Ч.Ч. Рязанцев, Ш.Ш. Селезнев, Щ.Щ. Соловьев, Э.Э. Тихонов, Ю.Ю. Фомин, Я.Я. Цыганков.

Составитель: А.В. Сидоров

7020/И

Пояснительная записка.

I. Исходные данные:

- Сейсмичность района - не выше 6 баллов.
- Территория - без обработки горными выработками.
- Рельеф территории спокойный.
- Грунты в основании непучинистые, непродукционные при наличии и при отсутствии грунтовых вод со следующими нормативными характеристиками:
 - а) в сухих несвязных грунтах $\rho_s = 1.8 \text{ т/м}^3$; $\gamma_n = 28^\circ$; $C_n = 0.02 \text{ кг/см}^2$; $E = 150 \text{ кг/см}^2$
 - б) для связных грунтов и на площадках с грунтовыми водами $\rho_s = 2.0 \text{ т/м}^3$; $\gamma_n = 20^\circ$; $C_n = 0.04 \text{ кг/см}^2$; $E = 100 \text{ кг/см}^2$
- Расчетный уровень грунтовой воды условно принят на глубине 1.50м от планировочной отметки земли.
- Грунтовые воды приняты неагрессивными по отношению к бетону.
- Расчетная зимняя температура наружного воздуха $t = -20^\circ\text{C}$; -30°C ; -40°C .
- Особенности строительства в условиях вечной мерзлоты проектом не учитываются.
- Глубина заложения подводящего коллектора - 3,0; 4,0 и 5,0м от планировочной отметки земли.

II. Объемно-планировочные решения.

В комплекс узла канализационной насосной станции входят:

- а) насосная станция;
- б) камера отключения;
- в) колодец с арматурой;
- г) шкаф управления с двумя станциями.

Канализационная насосная станция запроектирована колодезного типа без надземной части и относится по капитальности ко II классу, II степени долговечности, к категории «Д» по пожарной опасности и к I степени огнестойкости.

Насосная станция имеет круглую форму в плане с внутренним диаметром 20м.

Станция возвышается над поверхностью земли, что исключает возможность наезда транспорта на перекрытие.

Камера отключения, устанавливаемая на подводящем коллекторе и колодец на напорном трубопроводе имеют круглую форму в плане диаметром 1.5м. Станции управления с электроаппаратурой размещаются в неотпливаемом металлическом шкафу размером 0.5х1.7х1.2(н/м), который устанавливается на бетонный фундамент.

Вокруг насосной станции устраивается асфальтобетонная площадка с подъездной автодорогой, расположенные которых уточняется при привязке проекта.

Конструкция дорожného покрытия определяется расчетом в зависимости от интенсивности движения, веса автомобиля, гидрогеологических и климатических условий строительства, в соответствии с указаниями СНиП II-Д.5-72 «Автомобильные дороги. Нормы проектирования».

III. Конструктивные решения.

Канализационная насосная станция по вертикали условно разделена на две части: приемный резервуар и контейнерную.

Приемный резервуар имеет постоянную глубину от низа подводящего коллектора и выполняется из монолитного железобетона.

Контейнерная часть выполняется из сборных железобетонных колец по серии 3.900-2.

Все сборные элементы при монтаже устанавливаются на цементном растворе марки 100 с толщиной швов 10мм и фиксируются закладными элементами.

Высота контейнерной части зависит от глубины заложения подводящего коллектора.

Вокруг насосной станции выполняется обсыпка местным грунтом с устройством сплошного асфальтового покрытия толщиной 40мм по щеленочной подготовке толщиной 100 мм.

Все монолитные и сборные железобетонные элементы изготавливаются из бетона марки 200 по прочности, В4 по водонепро-

ницаемости; по морозостойкости марка бетона принята для районов с расчетной зимней температурой наружного воздуха $t = -20^\circ\text{C}$ и $t = -30^\circ\text{C}$ - Мрз - 100, для районов с расчетной температурой $t = -40^\circ\text{C}$ - Мрз - 150.

Внутренние поверхности стен и дна приемного резервуара штукатурятся цементным раствором марки 100 в два слоя общей толщиной 25мм с железнением верхнего слоя.

Швы сборных железобетонных элементов затираются цементным раствором марки 100.

В сухих грунтах наружные поверхности стен окрашиваются горячей битумной мастикой по оштукатурке.

Под днищем укладывается слой литого асфальта толщиной 5мм по подготовке из бетона М-50 толщиной 100мм.

В мокрых грунтах по наружным поверхностям стен контейнерной части наклеивается рулонная гидроизоляция с устройством защитной кирпичной стенки.

Наружные поверхности стен приемного резервуара окрашиваются горячей битумной мастикой по оштукатурке.

Под днищем выполняется асфальтовая гидроизоляция толщиной 20мм по подготовке из бетона М-50.

Надежность против всплытия станции в эксплуатационный период для случаев мокрых грунтов обеспечивается за счет пригруза грунтом на уступах дна.

Пуск в насосную станцию осуществляется через люк-лаз по стальным скобам, вокруг которых установлено защитное ограждение.

Для обслуживания при эксплуатации, монтаже и демонтаже оборудования насосной станции, проектом предусматривается поворотное грузоподъемное устройство, закрепляемое на вентиляционной трубе.

702/И

Инженер-проектировщик И.В. Давыдов

1975	Канализационная насосная станция с погружными электронасосами, производительностью 5-20 м³/час. с напором от 10 до 40 м при глубине заложения подводящего коллектора 3,0; 4,0 и 5,0 м.
------	--

Пояснительная записка.

Типовой проект	Альбом	Лист
302-1-43	I	ЯС-2

Вентиляция станции – естественная и осуществляется через вентиляционную трубу диаметром 325мм. Высота вентиляционной трубы от поверхности земли принята в проекте 5.0м и уточняется в зависимости от места расположения насосной станции.

Для устойчивости против опрокидывания вентиляционная труба в нижней части крепится болтами и хомостом к железобетонным плитам.

Утопление насосной станции не предусматривается.

Камера отключения и колодец на напорном трубопроводе выполняются из сборных железобетонных элементов в соответствии с типовым проектом 90198 вып. I. "Водопроводные колодцы".

IV. Антикоррозийная защита.
Антикоррозийная защита закладных деталей и стальных конструкций производится в соответствии с указаниями СНиП II-28-73.

Закладные детали для крепления сборных железобетонных колец выполняются оцинкованными с толщиной покрытия 0.2мм.

Металлическое ограждение окрашивается шпаклевкой ЭП-00-10 за три раза. Остальные металлоконструкции окрашиваются масляной краской за 2раза по оштукатурке.

V. Указания по применению проекта.

На основании данных инженерно-геологических изысканий и климатических условий места строительства устанавливается возможность возведения насосной станции по данному типовому проекту.

Физико-механические свойства грунтов сравниваются с принятыми в проекте и при необходимости вносятся изменения в конструкции.

В случае применения проекта на участках с просадочными или набухающими грунтами, необходимо разработать дополнительные мероприятия в соответствии с требованиями СНиП и действующих норм.

При наличии агрессивной среды необходимо предусмотреть мероприятия по защите конструкций от коррозии.

Проект разработан для летних условий производства работ. Конкретные указания по ведению работ в зимних условиях разрабатываются при привязке проекта.

Рабочие чертежи строительной части проекта разработаны для районов с расчетными зимними температурами наружного воздуха -20°C; -30°C; -40°C.

При привязке проекта для района с расчетной зимней температурой -40°C в проекте необходимо скорректировать только марку бетона по морозостойкости.

В соответствии с технологическим заданием устанавливаются абсолютные отметки планировки, отводящих трубопроводов и глубины заложения подводящего коллектора.

В содержании альбома, пояснительной записке, таблицах и спецификациях зачеркиваются данные, не относящиеся к заданным условиям.

Строительная часть станции разработана для варианта с установкой двух погружных электронасосов ЦМК16-27 или 25ЭЦК16-6.

При применении варианта насосной станции с двумя погружными электронасосами 25ЭЦК16-6 в проекте следует исключить анкерные болты в днище (поз. 10) и закладные элементы в плите

перекрытия МП-2, расположенные в центральном проеме (МУЧ-38, шт.8 и упор из С14), необходимые для крепления направляющих камер насосов ЦМК16-27.

Заглубление камеры отключения зависит от глубины заложения подводящего коллектора и изменяется за счет горловины.

Заглубление колодца на напорных трубопроводах определяется при привязке проекта.

VI. Краткие рекомендации по производству работ.

Строительство насосной станции для всех случаев заложения подводящего коллектора как в сухих, так и в мокрых грунтах выполняется открытым способом.

Выбор механизмов для разработки котлована и монтажа насосной станции диктуется глубиной заложения подводящего коллектора.

Водоотлив из котлована в мокрых грунтах производится центробежными насосами производительностью 30-40 м³/час в течение строительства насосной станции.

Обратная засыпка котлована осуществляется бульдозером по мере монтажа сборных железобетонных колец.

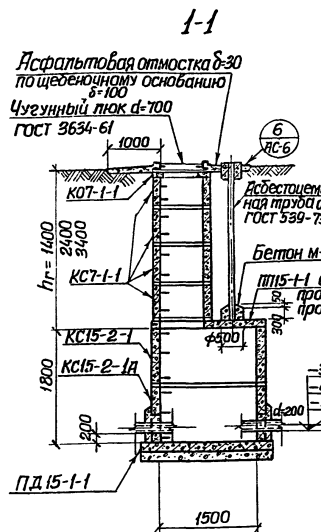
Засыпку производить местным талым негумусированным грунтом слоями по 0.25÷0.30м с уплотнением каждого слоя.

Уплотнение слоев связных грунтов выполнять до достижения объема веса скелета уплотненного грунта $\gamma_{sk} = 1.65 \text{ т/м}^3$, несвязных грунтов до $K_{упл} = 0.95$.

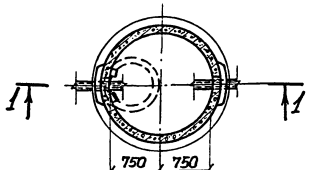
Проектировщик: М.И. Сосновский
 Проверил: М.И. Сосновский
 Руководитель проекта: М.И. Сосновский
 Главный инженер: М.И. Сосновский
 Инженер: М.И. Сосновский
 Утвердил: М.И. Сосновский

1975	Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 3-5 м ³ /час с напором от 10 до 40 м при глубине заложения подводящего коллектора 3 м; 4 м; 5 м.	Пояснительная записка.	Типовой проект 902-1-43	Альбом I	Лист РС-3
------	---	------------------------	----------------------------	-------------	--------------

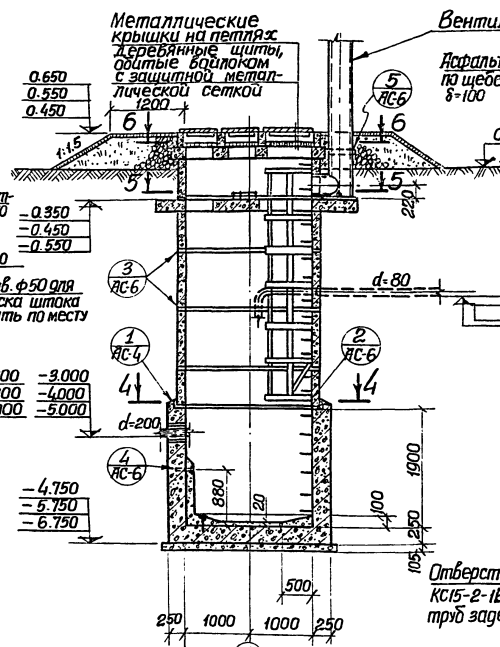
ПРОЕКТ
Л. ЛИСТ
4
Ж/Б
Арх. отдел
Ст. инженер
С.И. Сытник
С.А. Сытник
С.В. Сытник
С.И. Сытник
С.В. Сытник
С.И. Сытник
С.В. Сытник
С.И. Сытник
С.В. Сытник
С.И. Сытник
С.В. Сытник



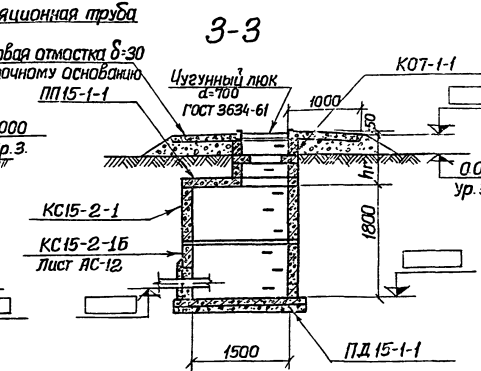
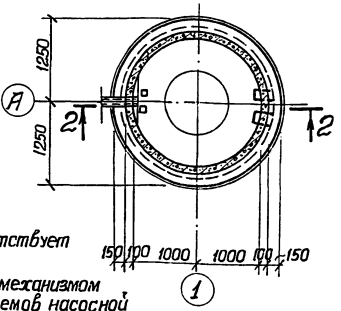
Камера отключения.
План.



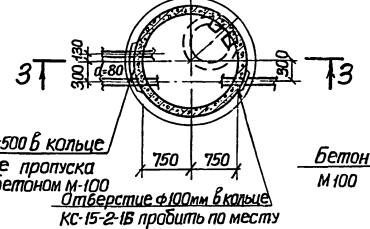
Примечания:
1. Условная отметка планировки 0.000 соответствует абсолютной отметке [] .
2. Вентиляционная труба с грузоподъемным механизмом и металлические крышки перекрытия проёмов насосной станции выполняются по чертежам механической части проекта (альбом II).
3. Строительство камеры отключения и колодца с арматурой осуществлять в соответствии с конструктивными решениями и деталями типового проекта 901-9-8 выписка. Выборки сварных железобетонных элементов пред- ставлены на листе АС-И.



Насосная станция. План по 4.

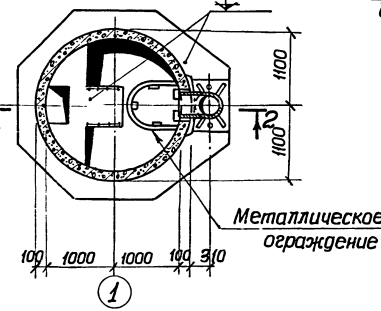


Колодец с арматурой. План.

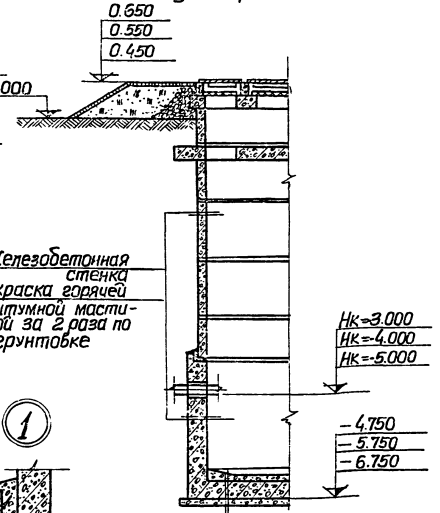


Отверстие 600x500 в кольцо КС15-2-1Б после пропуска труб загелать бетоном м-100
Отверстие φ100мм в кольце КС15-2-1Б пробить по месту

5-5

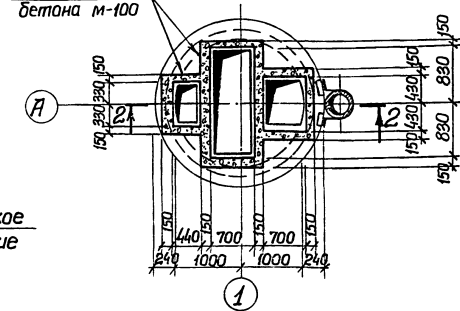


Деталь гидроизоляции стен и днища



Цементный раствор марки 50 для создания уклона. Монолитное железобетонное днище - 250мм. Стяжка из плитого асфальта толщиной 5мм. Подготовка из бетона "М50" - 100мм.

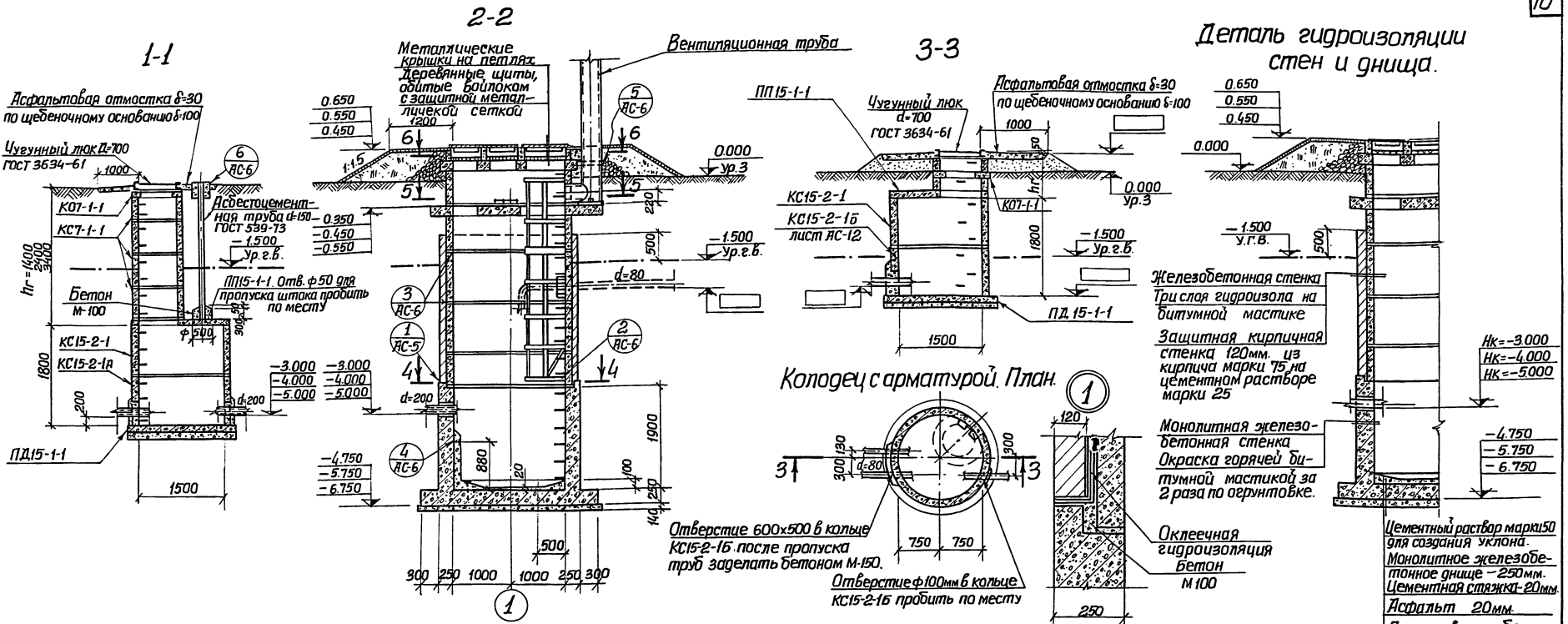
6-6



<p>1975</p> <p>Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 5-20 м³/час с напором от 10 до 40 м при глубине заложения, превышающей коллектора 3,0-2,0-3,0 м.</p>	<p>Камера отключения, насосная станция, Колодец с арматурой. Планы, разрезы, детали. (В сухих грунтах).</p>	<p>Типовой проект 902-1-43</p>	<p>Альбом I Лист АС-4</p>
--	---	--------------------------------	---------------------------

старый скан
Водоканалпроект

Типовой проект	Суханова	Проверил	Арсенов	Нач. отдела	Госстрой
Марка-лист	АС-5	Проектировал	Шегало	Инженер-проектировщик	Специализированный проект
Инв. №		Утвердил	Сыркин	Ст. инженер	Специализированный проект
			Сыркин	Инженер	Специализированный проект
			Михайлов	Инженер	Специализированный проект
			Еремко	Инженер	Специализированный проект

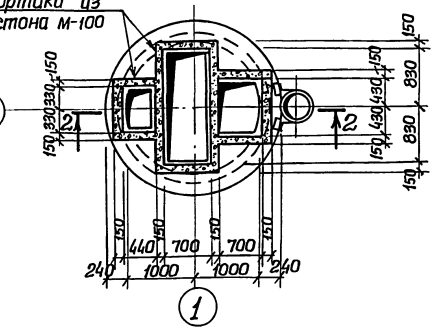
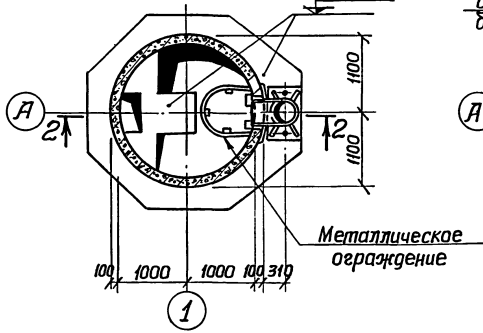
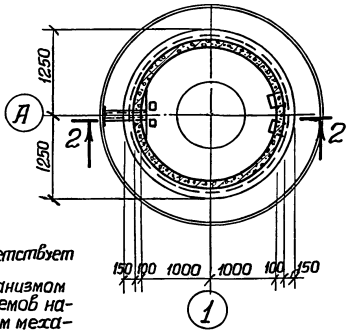
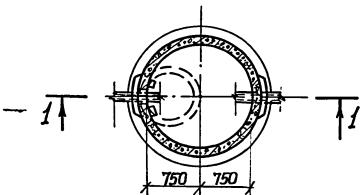


Камера отключения. План

Насосная станция. План по 4-4.

5-5

6-6



Примечания:

1. Условная отметка планировки 0.000 соответствует абсолютной отметке \square .
2. Вентиляционная труба с грузоподъемным механизмом и металлические крышки перекрытия проемов насосной станции выполняются по чертежам механической части проекта (альбом II).
3. Строительство камеры отключения и колодца с арматурой в мокрых грунтах осуществлять в соответствии с конструктивными решениями и деталями типового проекта 901-9-8, вып. 1. Выборки сборных железобетонных элементов представлены на листе АС-11.

1975. Канализационная насосная станция с погружными электронасосами площадью бассейна 5-20 м² и насосом от 1 до 4 м при глубине заложения прокладываемого коллектора 3,0; 4,0; 5,0 м.

Камера отключения, насосная станция, колодец с арматурой. Планы, разрезы, детали. (В мокрых грунтах).

Типовой проект 902-1-43
 Альбом I
 Лист АС-5

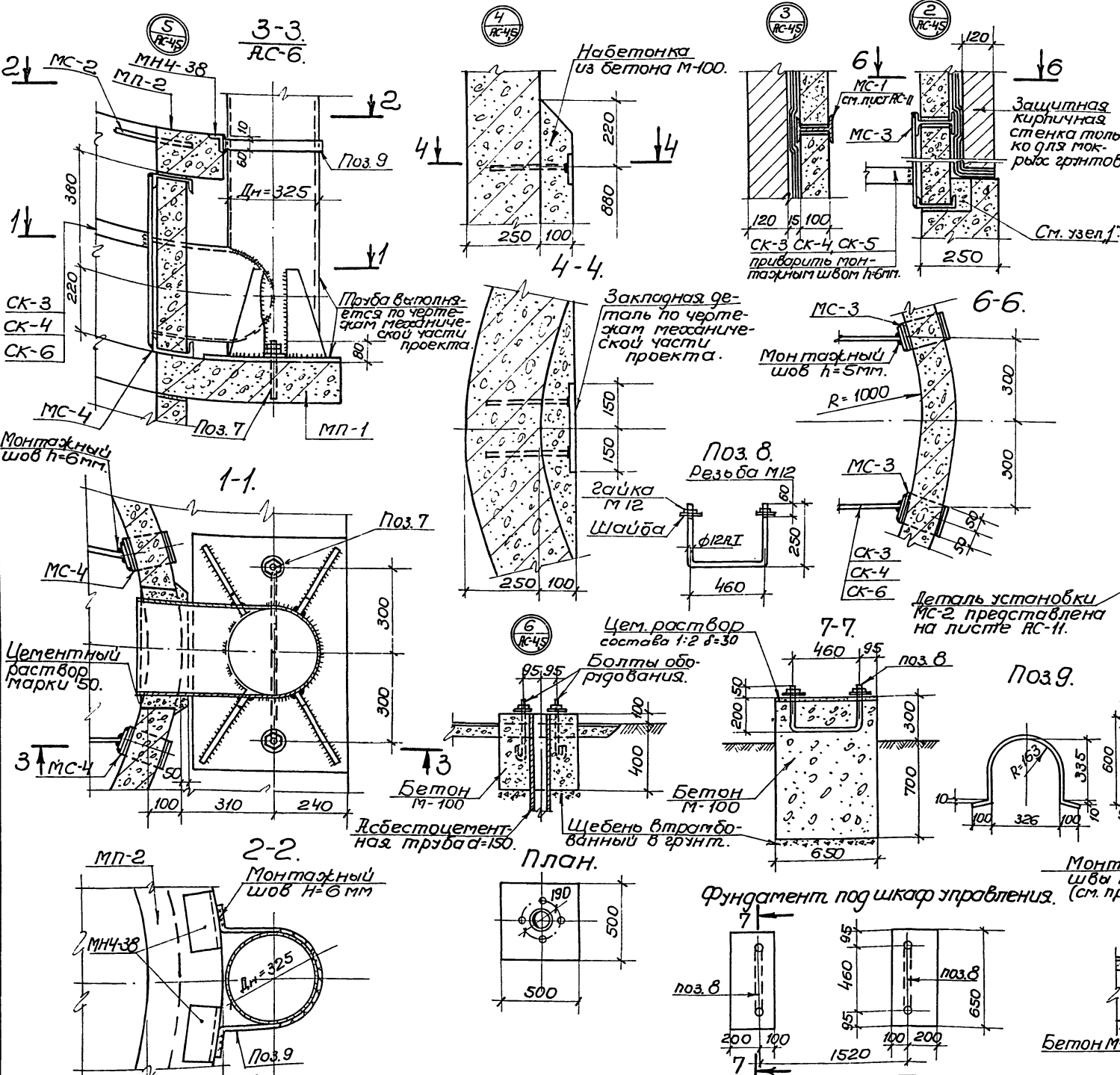
Титов проект
 Эра-лист
 РС-6
 ТИВ.№

Шымова
 Сылкин
 Макашова

Асенков
 Давыдов
 Сылкин
 Шашурин
 Давыдов

Нац. отдела
 Спец. проект
 Спец. отдел
 Спец. отдел
 Спец. отдел

Госстрой СССР
 Институт
 Саратовский
 Институт



Спецификация стали на один элемент 11

Марка элемента	№ поз.	Профиль	Длина мм	К-во штук		Масса кг			Примечания
				Т	Н	шт.	всех	Марки	
МС-1	1	I 12	100	1	-	1.15	1.15	1.15	
	2	φ16 RT	670	1	-	1.05	1.05	1.45	
	3	Шайба 50x50x10	50	2	-	0.20	0.40		
МС-3	1	I 12	100	1	-	1.15	1.15		
	4	I 12	100	1	-	1.05	1.05	4.50	
МС-4	5	-80x6	610	1	-	2.30	2.30		
	4	I 12	100	2	-	1.05	2.10	4.30	
Отдельные позиции.	6	-80x6	580	1	-	2.20	2.20		
	7	Болт φ28 RT с гайками и шайбами	1100	1	-	6.60	6.60	6.60	Гайки по ГОСТ 5915-70*
	8	Болт φ12 RT с гайками и шайбами	960	1	-	1.80	1.80	1.80	Шайбы по ГОСТ 11371-68*
	9	-60x6	1500	1	-	4.25	4.25	4.25	Затмаркирована на листе РС-7
	10	300 ISO φ18 RT	450	1	-	0.9	0.9	0.9	Затмаркирована на листе РС-9
	11	Болт М16 с гайкой	65	1	-	0.16	0.16	0.16	

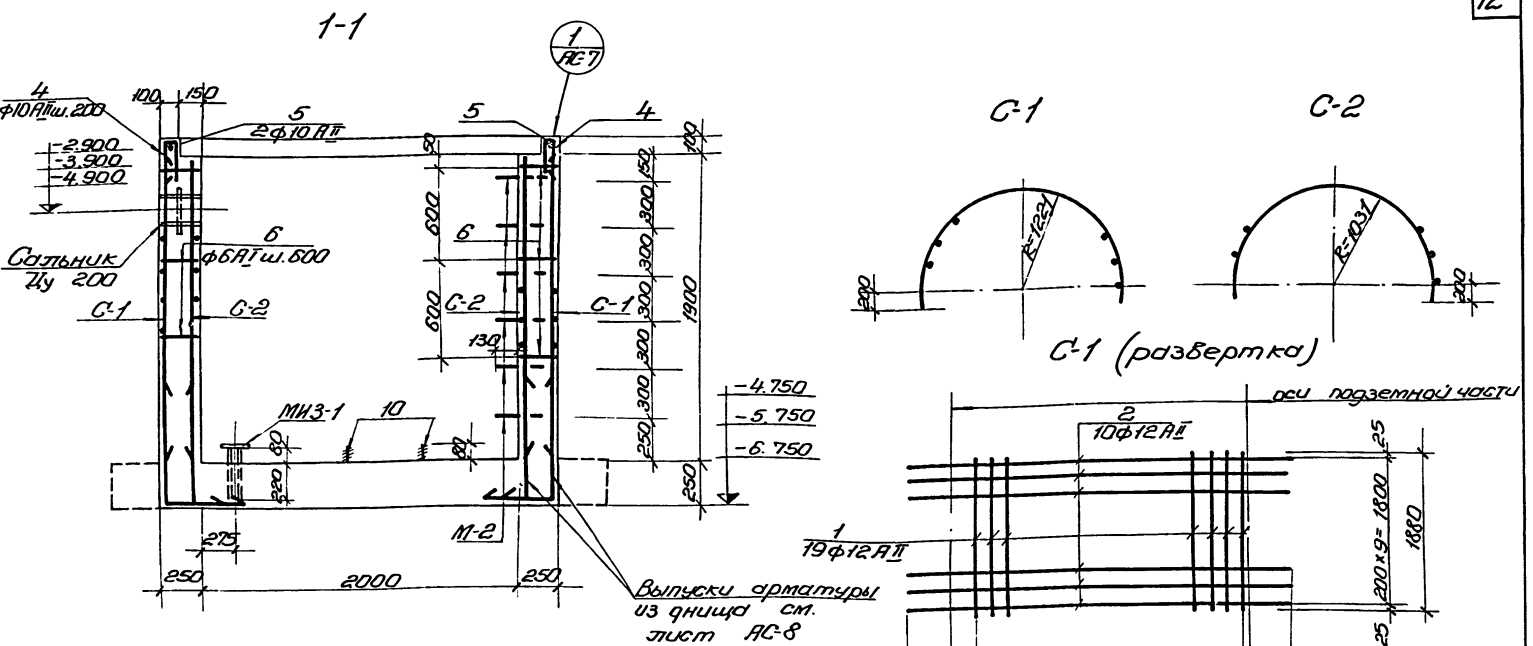
Изготовить отдельных позиций

Марка	К-во шт.	Масса кг		Стандарт или лист проекта
		шт.	всех	
при Нк = -3.000 м.				
поз. 7	1	6.6	6.6	
поз. 8	2	1.8	3.6	
поз. 9	1	4.25	4.25	РС-6
поз. 10	8	0.9	7.2	
поз. 11	4	0.16	0.64	ГОСТ 11371-70* ГОСТ 5915-70*
при Нк = -4.000 м.				
поз. 7	1	6.6	6.6	
поз. 8	2	1.8	3.6	
поз. 9	1	4.25	4.25	РС-6
поз. 10	8	0.9	7.2	
поз. 11	4	0.16	0.64	ГОСТ 11371-70* ГОСТ 5915-70*
при Нк = -5.000 м.				
поз. 7	1	6.6	6.6	
поз. 8	2	1.8	3.6	
поз. 9	1	4.25	4.25	РС-6
поз. 10	8	0.9	7.2	
поз. 11	4	0.16	0.64	ГОСТ 11371-70* ГОСТ 5915-70*

Примечание:
 В МС-3 и МС-4 позиции 5 и 6 приварить к позиции 1 и 4 после установки их при монтаже жел. бет. колец.

Спецификация стали на одно арматурное изделие

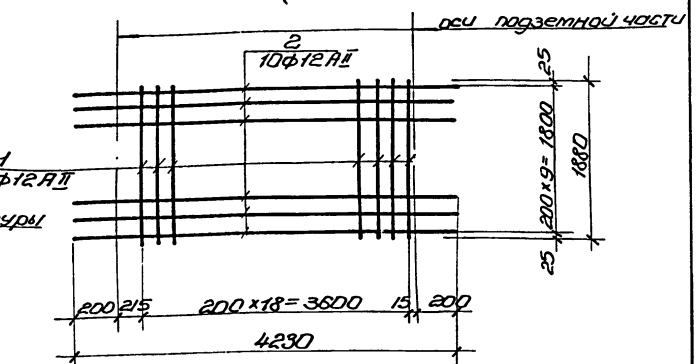
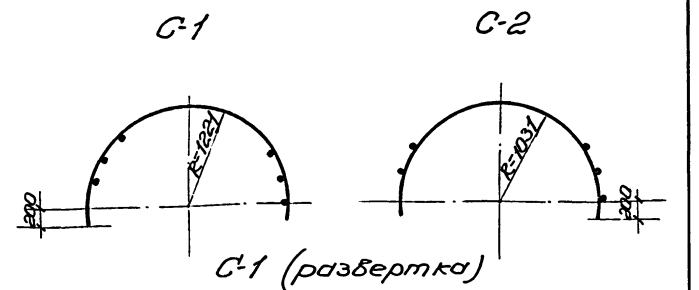
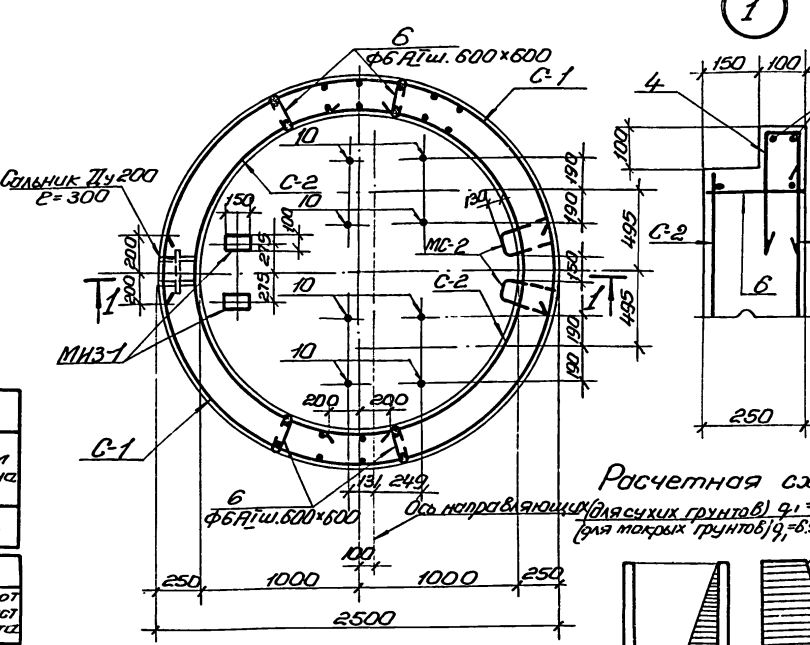
проект	Марка	№№ поз.	Эскиз и сечение	φ мм класс	Длина мм	Кол. шт.	Объем м	Масса кг
Лист 7	С-1	1	1880	12A II	1880	19	35.8	31.9
		2		12A II	4230	10	42.3	37.7
Лист 7	С-2	1	1880	12A II	1880	16	30.1	26.8
		3		12A II	3630	10	36.3	32.4
Отдельные стержни		4	50	10A II	1050	1	1.05	0.65
		5		10A II	7890	1	7.89	4.9
		6		6A I	300	1	0.3	0.07



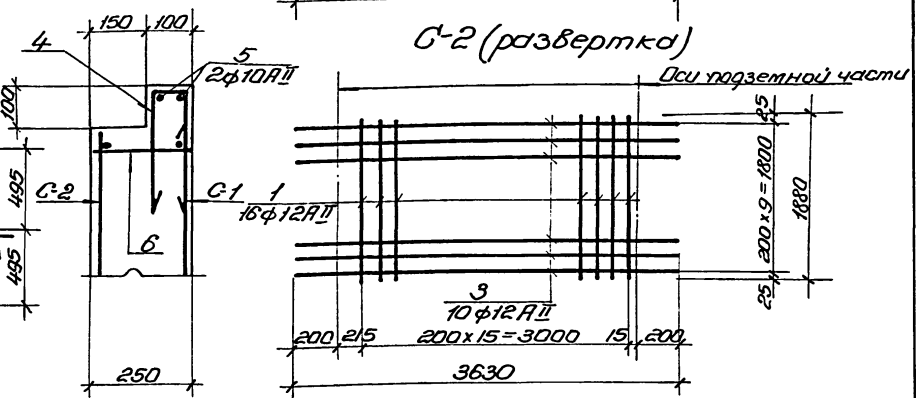
Выборка стали

Марка элемента	Арматурная сталь ГОСТ 5781-61*				Всего арматурной стали кг	
	Класс А I		Класс А II			
φ мм	Утого	φ мм	Утого			
Армирование стен	2.5	34.5	2.5	257.6	292.1	294.6

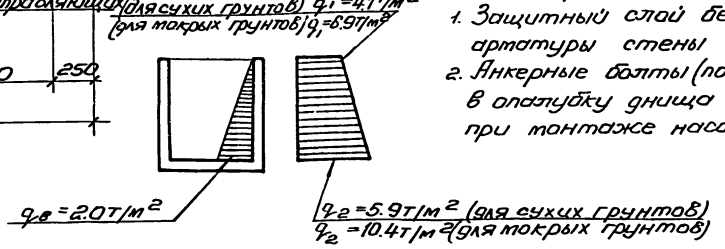
План стены



1



Расчетная схема.



Примечания:

1. Защитный слой бетона до рабочей арматуры стены принят 25 мм.
2. Якорные болты (поз. 10) устанавливаются в опалубку днища насосной станции только при монтаже насосов ЦМК 16-27.

Свободная спецификация арматурных изделий

Марка	Кол. шт.	Масса кг	Стандарт или лист монтажа проекта	Лист схемы
С-1	2	69.6	АС-7	АС-7
С-2	2	59.2	"	"
поз. 4	38	0.65	"	"
5	2	4.9	"	"
6	36	0.07	"	"

Спецификация бетона на один элемент

Марка элемента	Масса элемента	Марка бетона	Объем бетона м ³
Стены	-	В4	3.42

Спецификация стальных изделий

Марка элемента	Марка изделия	К-во шт.	Стандарт или лист проекта
Стены и днище	Сольник Цу 200; E=300	1	серия 390.5.71.13
	МС-2	6	АС-6
	поз. 10	8	
	МНЗ-1	2	серия 3-400.6.35

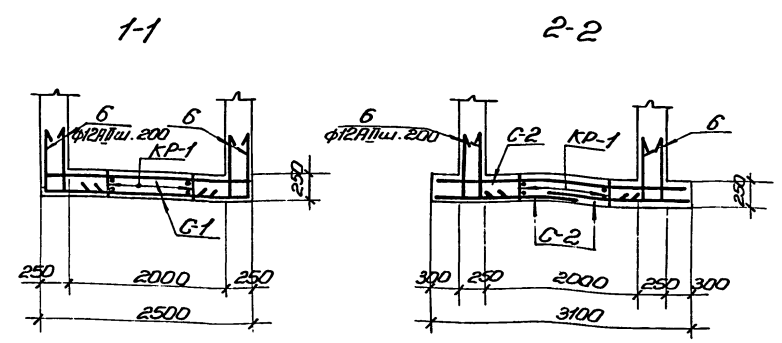
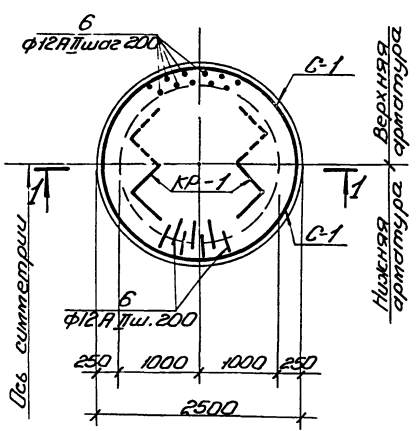
1975 Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 5-20 м³/час с напором от 10 до 40 м при глубине заложения подв. коллектора 3.0; 4.0; 5.0

Подземная часть. Опалубка и армирование стены.

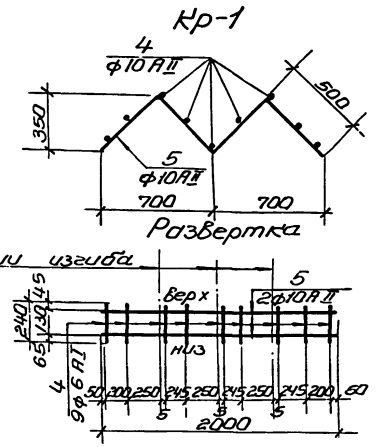
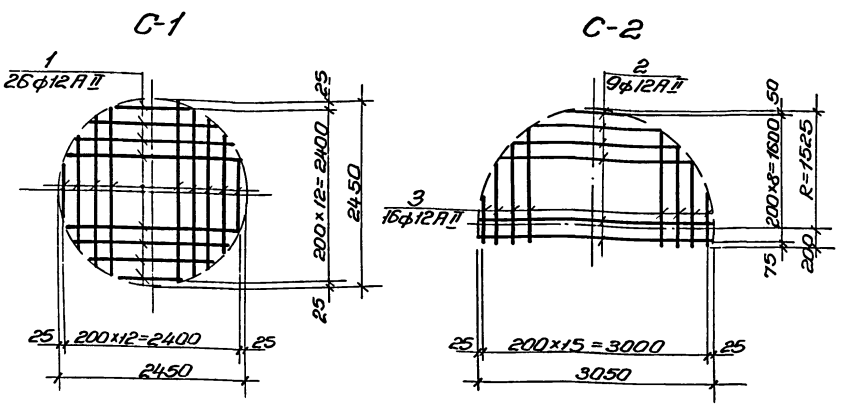
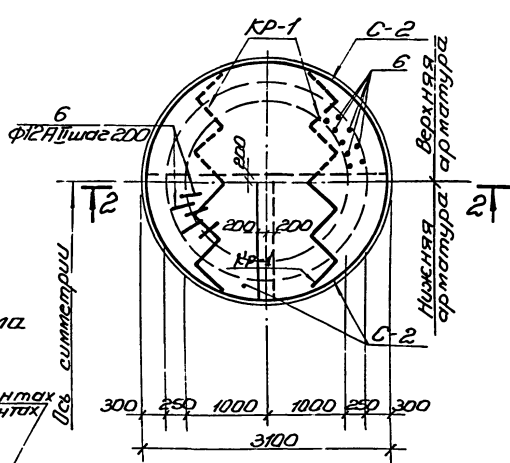
Тиловой проект 902-1-43
Льбом I
Лист АС-7

Спецификация стали на одно арматурное изделие								
лист	Марка	мм поз	Эскиз и сечение	Ф мм и класс	Длина мм	Кол. штук	Объем м ³	Масса кг
1	С-1	1	от 450 до 2450	12A II	Еср. 1450	26	37.8	33.6
		2	от 850 до 3050	12A II	Еср. 1950	9	17.5	15.5
2	С-2	3	от 675 до 1725	12A II	Еср. 1200	16	19.2	17.0
		4		6A I	240	9	2.2	0.5
3	Кр-1	5		10A II	2000	2	4.0	2.5
		6	700 300	12A II	1000	1	1.0	0.9

Армирование днища.
(в сухих грунтах)



Армирование днища.
(в мокрых грунтах)



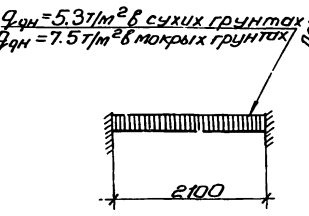
Спецификация бетона на один элемент			
Марка элемента	Масса элемента	Марка бетона	Объем бетона
Для сухих грунтов			
Днище	-	В4/200	1.23
Для мокрых грунтов			
Днище	-	В4/200	1.89

Примечание:
Защитный слой бетона в днище 35мм для нижней арматуры и 25мм для верхней.
В стене - 25мм.

Выборка стали

Марка элемента	Арматурная сталь ГОСТ 5781-61*					Вес арматурной стали кг	
	Класс А-I		Класс А-II				
	Ф мм	Итого	10	12	Итого		
Днище (в сухих грунтах)	1.0	1.0	5.0	130.2		135.2	136.2
Днище (в мокрых грунтах)	2.0	2.0	10.0	193.0		203.0	205.0

Расчетная схема



Свободная спецификация арматурных изделий				
Марка	кол. шт.	Масса кг	Стандарт	Лист
Для сухих грунтов				
С-1	2	33.6		
Кр-1	2	3.0	АС-8	АС-8
поз. б	70	0.9		
Для мокрых грунтов				
С-2	4	32.5		
Кр-1	4	3.0	АС-8	АС-8
поз. б	70	0.9		

1975 Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 5-20 м³/час с напором от 10 до 40м при глубине заложения подбод. коллектора 3.0; 4.0; 5.0м

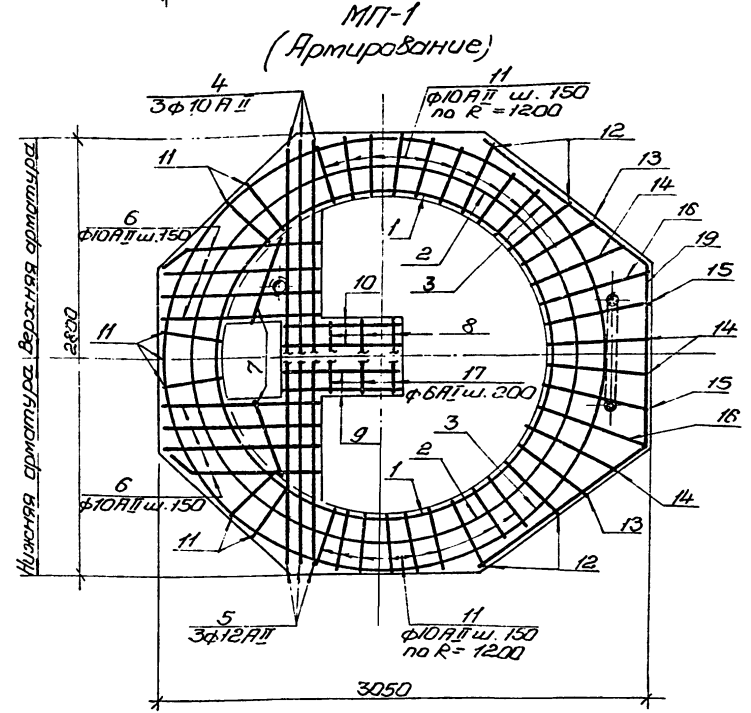
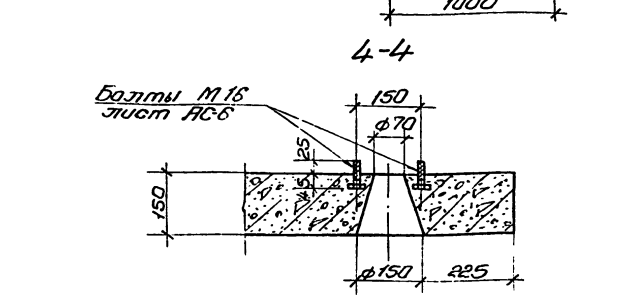
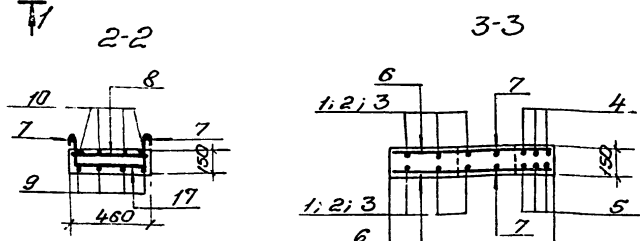
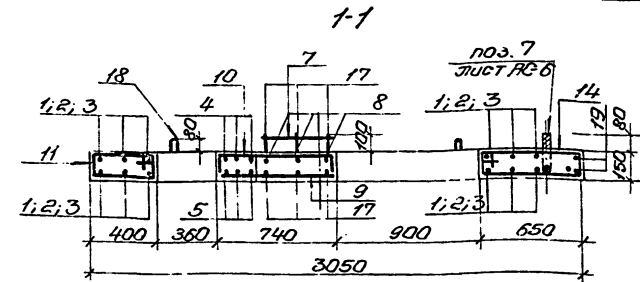
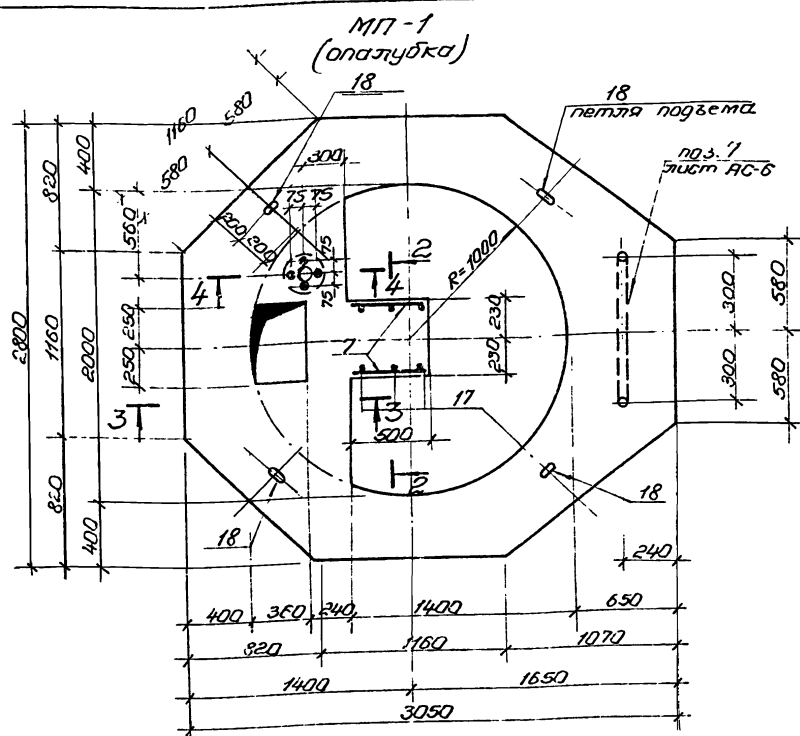
Подземная часть
Армирование днища.

7020/Г	Типовой проект	Альбом	Лист
902-1-43	I	АС-8	

Марковский
 Водоканалпроект
 Инженер
 Уваров
 Лицо
 Лицо

Типовой проект	Марка-лист	Спецификация арматуры на один элемент				Выборка арматуры					
		Эскиз	Ф мм	Длина мм	К-во штук	Ф мм	Длина мм	К-во штук	К-во кг		
МП-1 (шт. 1)	АС-9		12AII	6590	-	2	1318	6AII	1544	3,4	3,40
			12AII	7660	-	2	1532	10AII	52,7	3,27	3,27
			12AII	8720	-	2	1744	12AII	80,7	71,8	71,8
			10AII	2770	-	3	8,31	10AII	107,9	137,9	
			12AII	2710	-	3	8,31	12AII	3,8	3,4	3,4
			10AII	970	-	16	15,52				
			6AII	550	-	6	3,30				
			6AII	430	-	3	1,29				
			10AII	710	-	4	2,84				
			12AII	960	-	4	3,84				
			10AII	1130	-	23	28,0				
			12AII	1420	-	4	5,68				
			12AII	1510	-	2	3,02				
			12AII	1860	-	4	6,64				
			12AII	1760	-	2	3,52				
			12AII	1860	-	2	3,72				
			6AII	1100	-	3	3,30				
			12AII	960	-	4	3,8				
			6AII	3770	-	2	7,54				

Выборка стали				
Марка элемента	Арматурная сталь ГОСТ 5781-61*			Всего арматурной стали кг
	Класс А I		Класс А II	
МП-1	Ф мм	Итого	Ф мм	Итого
	6 12	10 12		
МП-1	3,40 3,40	6,80	32,7 71,8	104,5 111,3



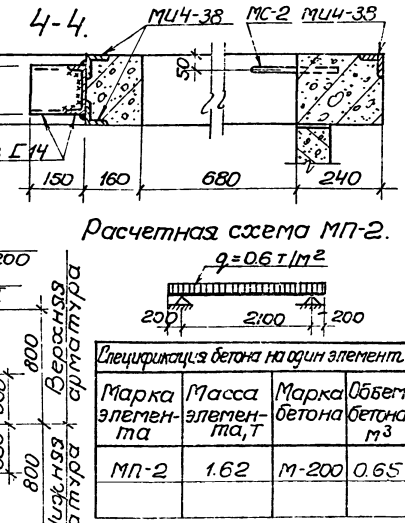
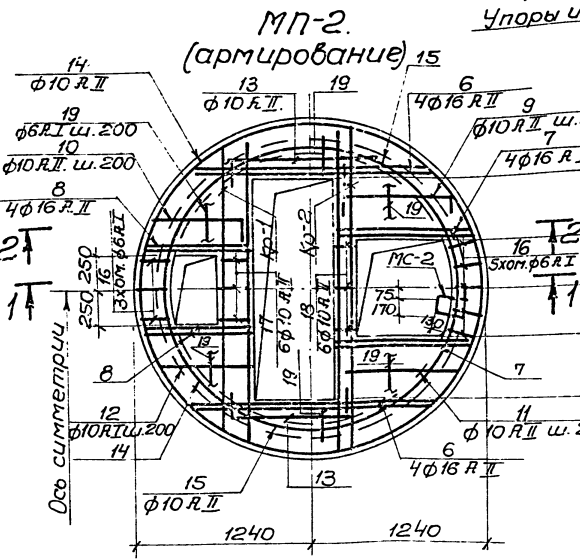
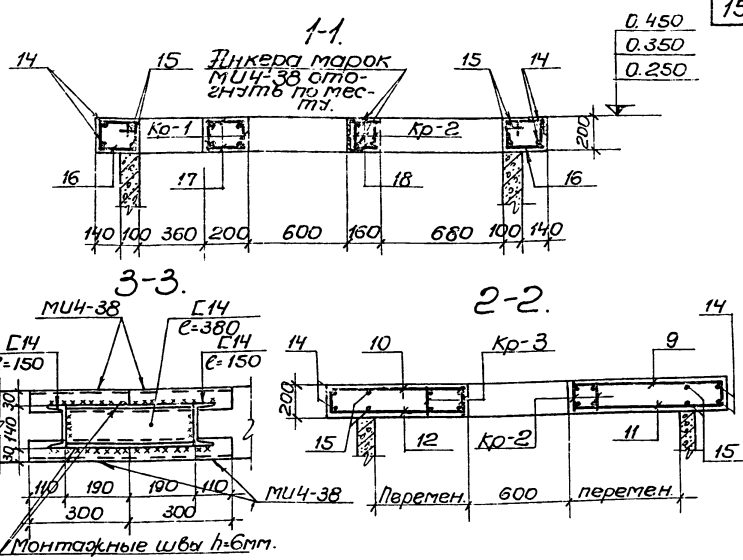
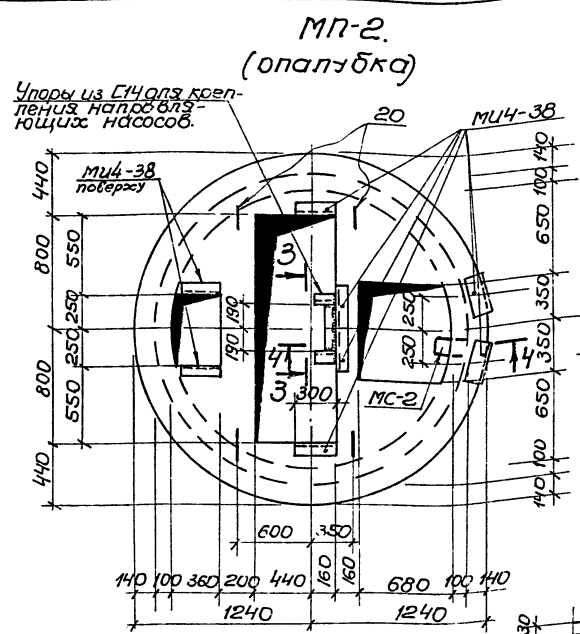
Марка элемента	Масса шт. т	Марка бетона	На один элемент		Итого
			Объем бетона м³	Сталь класс А I А II кг	
МП-1	1,76	200	0,728	6,8 104,5	111,3

Примечание:
Защитный слой бетона - 15 мм.

Генпроект: С.С.Р.	Проектировщик: А.А.А.	Проверил: В.В.В.	Специалист: Г.Г.Г.
Инженер-проектировщик: Д.Д.Д.	Инженер-проектировщик: Е.Е.Е.	Инженер-проектировщик: З.З.З.	Инженер-проектировщик: И.И.И.
Инженер-проектировщик: К.К.К.	Инженер-проектировщик: Л.Л.Л.	Инженер-проектировщик: М.М.М.	Инженер-проектировщик: Н.Н.Н.

Спецификация стали на одно арматурное изделие

Марка	ММ по 3	Эскиз и сечение	Ф мм класс	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Масса кг
Кр-1	1		10A II	180	12	2.2	1.4
	2		16A II	2270	1	2.3	3.6
	3		10A II	2270	1	2.3	1.4
Кр-2	4		10A II	180	13	2.3	1.4
	5		16A II	2410	1	2.4	3.8
	6		10A II	2410	1	2.4	1.5
Отдельные стержни	7	1850	16A II	1850	1	1.85	2.92
	8	1100	16A II	1100	1	1.1	1.75
	9	750	16A II	750	1	0.75	1.2
	10	от 1000 до 700	10A II	1210	1	1.20	0.75
	11	от 650 до 550	10A II	960	1	1.0	0.6
	12	от 1000 до 700	10A II	850	1	0.85	0.53
	13	от 650 до 550	10A II	600	1	0.6	0.37
	14	от 1000 до 700	10A II	1000	1	1.0	0.62
	15	от 650 до 550	10A II	600	1	0.6	0.37
	16	от 1000 до 700	10A II	1000	1	1.0	0.62
17	от 650 до 550	10A II	600	1	0.6	0.37	
18	от 1000 до 700	10A II	1000	1	1.0	0.62	
19	от 650 до 550	10A II	600	1	0.6	0.37	
20	от 1000 до 700	10A II	1000	1	1.0	0.62	



Своя спецификация арматурных изделий				
Марка	Кол. шт.	Масса кг	Стандарт или лист проекта	Лист маркир. схемы
Кр-1	2	6.4	РС-10	РС-10
Кр-2	2	6.7	"	"
поз. 6	8	2.92	"	"
"	7	8	1.75	"
"	8	8	1.2	"
"	9	6	0.75	"
"	10	8	0.6	"
"	11	6	0.53	"
"	12	8	0.37	"
"	13	2	0.62	"
"	14	2	5.0	"
"	15	2	4.2	"
"	16	8	0.17	"
"	17	6	0.11	"
"	18	6	0.10	"
"	19	10	2.22	"
"	20	4	2.0	"

Спецификация бетона на один элемент				
Марка элемента	Масса элемента, т	Марка бетона	Объем бетона, м³	
МН-2	1.62	М-200	0.65	

Спецификация стали на один элемент				
Марка	Кол. шт.	Масса кг	Стандарт или лист проекта	Лист маркир. схемы
МУ-38	12	3.0	3.400-6	
Упор Г14	0.68	8.4	РС-10	РС-10
МС-2	1	1.45	РС-6	

Выборка стали.

Марка элемента	Арматурная сталь ГОСТ 5781-61*					Всего арматурной стали кг	
	Класс А-I		Класс А-II				
	Ф мм	Упо20	Ф мм	Упо20	Упо20		
МН-2	3.6	8.0	11.6	47.8	61.8	109.6	121.2

Примечание:

Защитный слой бетона до рабочей арматуры принять 25 мм.

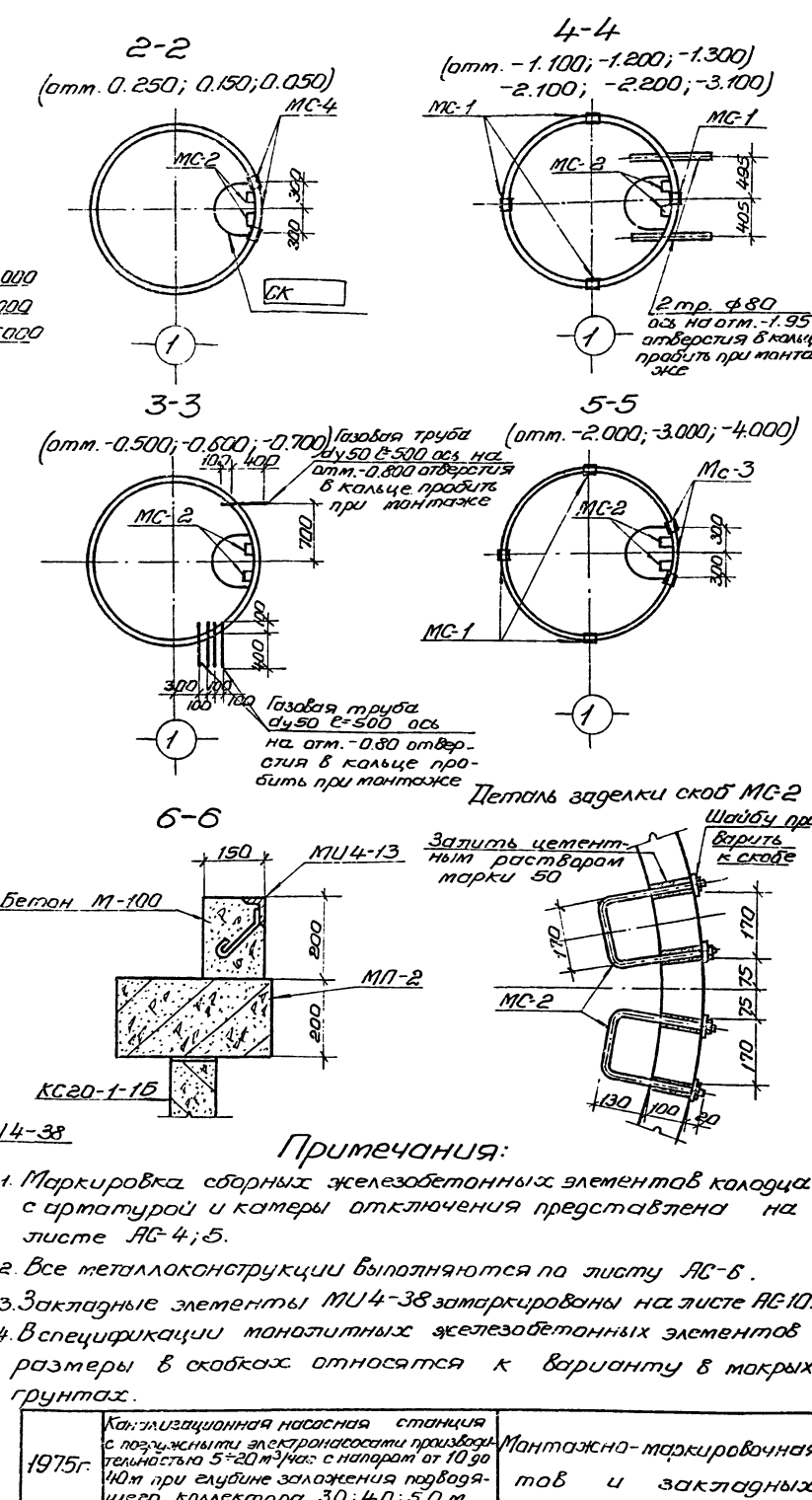
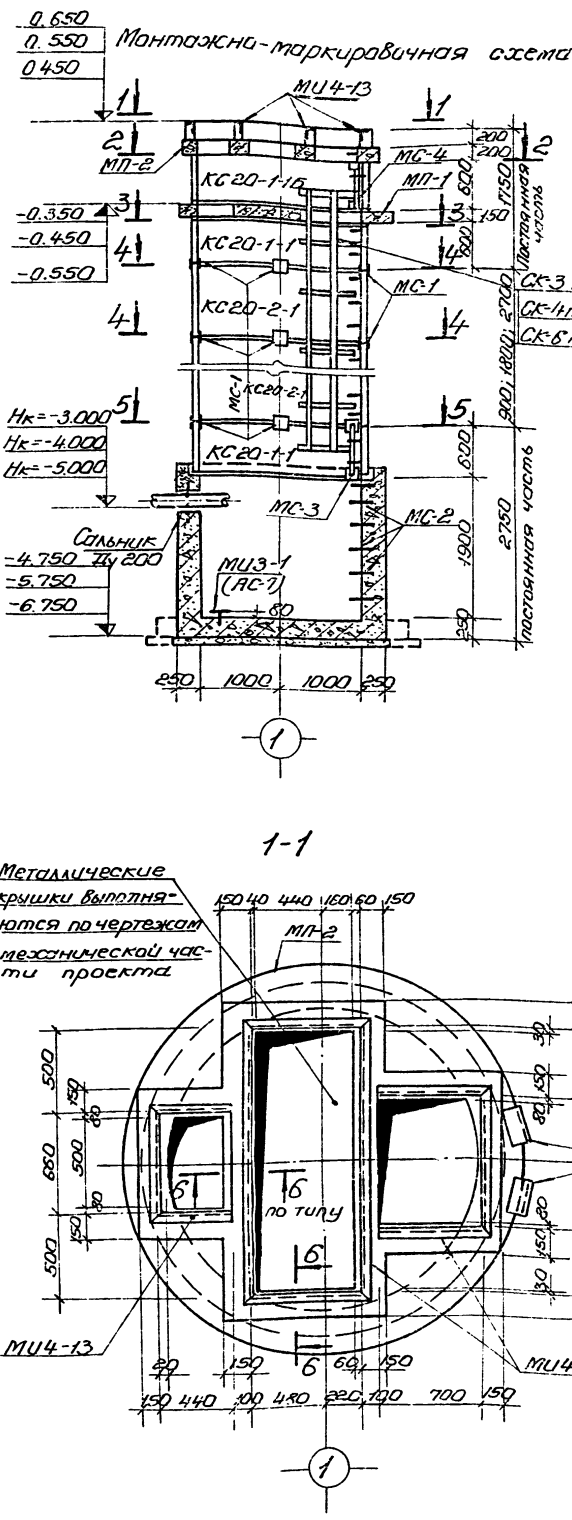
1975 Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 5-20 м³/час с напором от 10 до 40 м. В здании заложены поперечные коллекторы 3.0; 4.0; 5.0 м.

Плита перекрытия МН-2. Опалубка и армирование. Спецификация и выборка арматуры.

Типовой проект Альбом Лист 902-1-43 I РС-10

Сарьковский филиал ЦНИИЭП Стройинженерный институт

Техстрой СССР
 Институт
 Водоканализационного
 водоснабжения
 и канализации
 Москва



Спецификация сборных железобетонных элементов (постоянная часть)

Марка	к-во шт.	Масса т	Стандарт или лист проекта	Лист маркитовой схемы	
МП-1	1	1.76	АС-9	АС-11	
МП-2	1	1.62	АС-10		
Спецификация монолитных железобетонных элементов (постоянная часть)					
Марка	к-во шт.	Масса т	Стандарт или лист проекта	Лист маркитовой схемы	
Грунт	1	4.65	(53)	(511.5)	АС-7; 8
Спецификация стальных изделий на маркировочную схему					
Марка	к-во шт.	Масса, кг	Стандарт или лист проекта		
при Нк = -3.000					
СК-3	1	25.0	25.0	серия 1459-2, 8.2	
МС-1	7	1.15	8.4		
МС-2	16	1.45	23.2	АС-6	
МС-3	2	4.5	9.0		
МС-4	2	4.3	8.6		
МУ 4-38	12	3.0	36.0	серия 3400-8 п. 126	
МУ 3-1	2	1.7	3.4	" п. 39	
Сольник 2х200	1	2.14	2.14	серия 3901-5 п. ТМ-13	
Газовая труба Ду 50 с-500	5	2.45	12.25	АС-11	
МУ 4-13	9.32	4.2	39.2	серия 3400-8 п. 101	
при Нк = -4.000					
СК-4	1	30.0	30.0	серия 1459-2, 8.2	
МС-1	16	1.2	19.2	АС-6	
МС-2	20	1.1	22.0		
МС-3	2	4.5	9.0		
МС-4	2	4.3	8.6		
МУ 4-38	12	3.0	36.0	серия 3400-8 п. 126	
МУ 3-1	2	1.7	3.4	" п. 39	
Сольник 2х200	1	2.14	2.14	серия 3901-5 п. ТМ-13	
Газовая труба Ду 50 с-500	5	2.45	12.25	АС-11	
МУ 4-13	9.32	4.2	39.2	серия 3400-8 п. 101	
при Нк = -5.000					
СК-6	1	40.0	40.0	серия 1459-2, 8.2	
МС-1	20	1.2	24.0	АС-6	
МС-2	23	1.1	25.3		
МС-3	2	4.5	9.0		
МС-4	2	4.3	8.6		
МУ 3-1	2	1.7	3.4	серия 3400-8 п. 39	
МУ 4-38	12	3.0	36.0	п. 126	
Сольник 2х200	1	2.14	2.14	серия 3901-5 п. ТМ-13	
Газовая труба Ду 50 с-500	5	2.45	12.25	АС-11	
МУ 4-13	9.32	4.2	39.2	серия 3400-8 п. 101	

Спецификация сборных железобетонных элементов (переменная часть)

Марка	к-во шт.	Масса т	Стандарт или лист проекта	Лист маркитовой схемы
при Нк = -3.000				
КС 20-1-1	2	0.97	3900-2, 8.5	АС-11
КС 20-1-5	1	0.93	л. АС-12	
КС 20-2-1	1	1.47	3900-2, 8.5	
при Нк = -4.000				
КС 20-1-1	2	0.97	3900-2, 8.5	
КС 20-1-5	1	0.93	л. АС-12	
КС 20-2-1	2	1.47	3900-2, 8.5	
при Нк = -5.000				
КС 20-1-1	2	0.97	3900-2, 8.5	
КС 20-1-5	1	0.93	л. АС-12	
КС 20-2-1	3	1.47	3900-2, 8.5	
при Нк = -3.00; -4.00; -5.00				
КС 15-2-1	1	1.00		АС-4.5
КС 15-2-1А	1	0.77		
ПД 15-1-1	1	0.69		
ПД 15-1-1	1	0.94		
КО 7-1-1	1	0.02		
при Нк = -3.000				
КС 15-2-1	1	1.00	серия 3900-2, 8.5	
КС 15-2-1Б	1	0.77	серия АС-12	
ПД 15-1-1	1	0.69	серия 3900-2, 8.5	
ПД 15-1-1	1	0.94		
КС 7-2-1	1	0.38		
КО 7-1-1	1	0.02		
при Нк = -4.000				
КС 15-2-1	1	1.00	серия 3900-2, 8.5	
КС 15-2-1Б	1	0.77	АС-12	
ПД 15-1-1	1	0.69	серия 3900-2, 8.5	
ПД 15-1-1	1	0.94		
КС 7-2-1	1	0.38		
КО 7-1-1	1	0.02		
при Нк = -5.000				
КС 15-2-1	1	1.00	серия 3900-2, 8.5	
КС 15-2-1Б	1	0.77	АС-12	
ПД 15-1-1	1	0.69	серия 3900-2, 8.5	
ПД 15-1-1	1	0.94		
КС 7-2-1	3	0.38		
КО 7-1-1	1	0.02		

1975г.

Конгуляционная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 5-20 м³/час с напором от 10 до 40 м при глубине заложения подающего коллектора 3,0; 4,0; 5,0 м

Монтажно-маркировочная схема сборных элементов и закладных деталей.

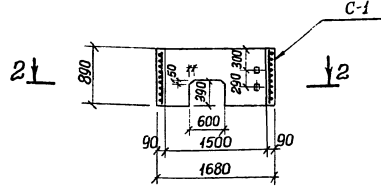
4020/1

Типовой проект 902-1-43

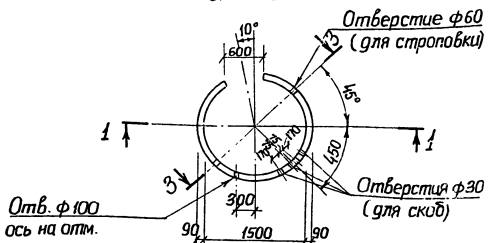
Львов И АС-11

КС15-2-15

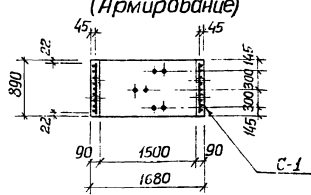
1-1



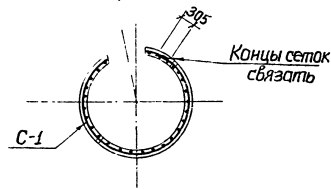
План по 2-2



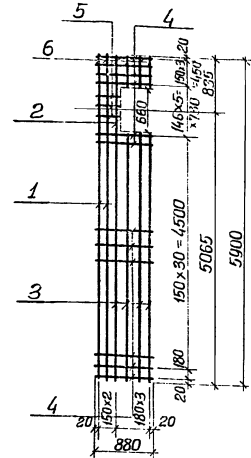
3-3



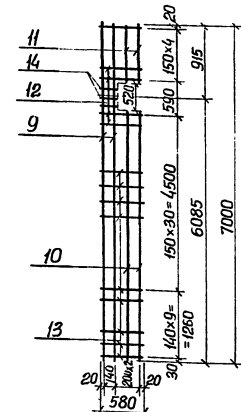
2-2 (Армирование)



C-1

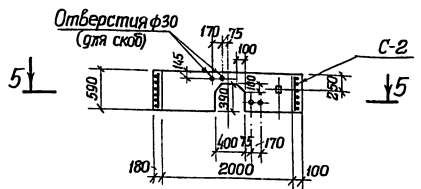


C-2

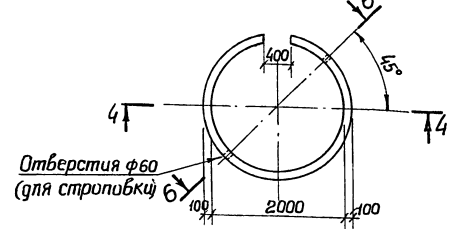


КС20-1-15

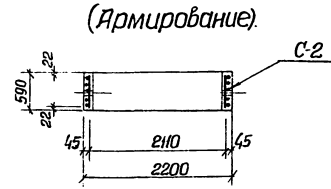
4-4



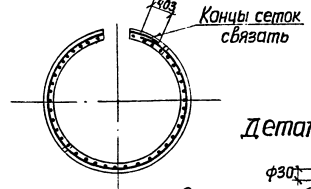
План по 5-5



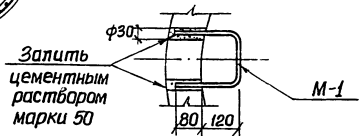
6-6



5-5 (Армирование)



Деталь заделки скобы



Спецификация арматуры на 1 элемент

Марка элемента	Сетки и к-во шт	к/м поз	Эскиз	φ мм	ℓ мм	П шт. В1 сетка В2-ТС	ℓ м	Вес кг.	
КС-15-2-15 (шт. 1)	C-1 (шт. 1)	1	[Diagram]	5В1	5900	2	2	11.8	1.8
		2		12А1	5900	1	1	5.9	5.3
		3		5В1	4730	3	3	14.2	2.2
		4		10А1	880	32	32	28.2	17.5
		5		5В1	340	4	4	1.4	0.2
		6		5В1	500	3	3	1.5	0.2
	M-1	7	170 200	16А1	570	—	1	0.6	1.0
КС20-1-15 (шт. 1)	C-2 (шт. 1)	9	[Diagram]	14А1	7000	2	2	14.0	17.0
		10		5В1	5560	2	2	11.1	1.7
		11		5В1	630	2	2	1.3	0.2
		12		10А1	580	4	4	2.3	1.4
		13		5В1	580	38	38	22.0	3.4
		14		5В1	190	3	3	0.6	0.1
	M-1	7	170 200	16А1	570	—	1	0.6	1.0

Выборка арматуры на один железобетонный элемент.

Марка элемента	Арматурная сталь ГОСТ 5781-61				Всего арматурной стали кг.	
	Класс А1		Класс АII			
	φ мм		φ мм			
КС15-2-15	4,4		4,4	17,5 5,3	10 23,8	28,2
КС20-1-15	5,4		5,4	1,4 170	10 19,4	24,8

Спецификация арматурных изделий

Марка	К-во шт.	Вес эл-та кг.	Стандарт эл-та проекта	Лист марк-листной схемы
C-1	1	27,2	АС-12	АС-12
C-2	1	23,8		

Спецификация бетона на один элемент

Марка	Вес элемента т.	Марка бетона	Объем бетона м³
КС15-2-15	—	200	0,38
КС20-1-15	—	—	0,38

Спецификация стальных изделий на маркировочную схему.

Марка элемента	Марка изделия	К-во шт.	Стандарт или лист проекта
КС15-2-15	M-1	3	АС-12
КС20-1-15	M-1	2	

Примечание:

Кольца КС15-2-15 и КС20-1-15 выполняются по типу колец КС15-2-1А и КС20-1-1А серии 3900-2 Вып.5 и отличаются армированием, количеством и размещением отверстий.

Исполнитель: Старыйковский Вологодский проект

1975 Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 0,5-2,0 м³/час и насосом от 10 до 40 см при ступенчатой заповнеия подводящего коллектора 30; 40; 50 мм.

Стеновые кольца КС15-2-15 и КС20-1-15. Опалудка и армирование.

Типовой проект 302-1-43 Яльбом I Лист АС-12 4020/1

**Содержание
электротехнической части**

Пояснительная записка.

Общая часть.

В объём настоящей части проекта входят силовое электрооборудование, автоматизация и технологический контроль.

Внешнее электроснабжение и диспетчерская сигнализация в данном проекте не рассматриваются и разрабатываются при привязке проекта.

Насосная станция разработана автоматизированной, без постоянного обслуживающего персонала.

Электроснабжение и силовое электрооборудование.

По степени надёжности электроснабжения электроприемники насосной станции относятся к потребителям второй категории по ПУЭ.

Электроснабжение насосной станции осуществляется по двум вводам напряжением 380/220 В (один ввод рабочий, второй резервный). Переключение вводов ручное. Каждый из вводов рассчитывается на максимальную нагрузку.

Расчетные нагрузки, в зависимости от мощности электродвигателей, комплектуются с насосными агрегатами, а также годово́й расход электроэнергии приведены в

таблице №1

Таблица №1

Тип насос. перекачки стоков	Мощность электродвигателя кВт.	Установленная мощность системы кВт.	Расчетные нагрузки			Коэффициент мощности cos φ.	Расчетный ток, А	Годовой расход электроэнергии тыс. кВт.час.
			Эквивалентная мощность, кВт.	Реактивная мощность, кВт.	Полная мощность, кВт.ВА			
ЦМК-16-27	3,2	6,4	2,6	1,3	2,9	0,89	44	212
2,5ЭЦК-166	4,5	3,0	1,2	0,6	1,4	0,89	2,1	98

Для запуска, защиты двигателей и обеспечения автоматической работы погружных насосов принята система управления типа САННА, комплектно поставляемая с насосом ЦМК-16-27. Ввиду того, что для электродвигателей малых мощностей в настоящее время промышленностью не выпускаются станции управления, работающие в режиме дренажа, указанный насос поставляется со станцией управления для работы в режиме водоподъёма. Для переустройства системы в режим дренажа она комплектуется промежуточным реле, подключаемым по схеме, приведенной в настоящем проекте. Указанное реле встраивается в станцию управления по месту при монтаже.

Насосы 2,5ЭЦК-16-6 не комплектуются заводом-изготовителем станцией управления, поэтому для них

необходимо дополнительно заказать станцию управления САННА с датчиками уровня.

В связи с невозможностью размещения станций управления в насосной станции, а также учитывая их степень защиты Тр20 по ГОСТ 14254-69, проектом предусматривается размещение станций управления в металлическом нестандартном шкафу (черт. ТМ-14,00,000 с в альбом II), который устанавливается вблизи насосной станции. Однако, при привязке проекта, предпочтительней установку станций управления предусматривать в ближайшем наземном помещении, расположенном для возможности опробования насосов на расстоянии не более 30-50м от насосной станции. Ввиду незначительной потребляемой мощности конденсаторной батареи повышение коэффициента мощности согласно СНПТ-67 § 8.10 в насосной не предусматривается.

Автоматизация и управление.

Насосная станция запрограммирована с автоматизированным управлением и централизованным контролем.

Проектом предусматривается следующий объём автоматизации:

1. Автоматическая работа насосов для перекачки сточных вод в зависимости от уровня в приемном резервуаре.
2. Автоматическое включение резервного насоса перекачки сточных вод при переполнении приемного резервуара.
3. Аварийная сигнализация.

Технологический контроль.

Проектом предусматривается контроль и измерение следующих параметров:

- а) давления в малорных патрубках насосов перекачки стоков с помощью технических манометров, поставляемых комплектно с погружными электронасосами;
- б) уровней в приемном резервуаре с помощью датчиков уровня, комплектно поставляемых со станциями управления;
- в) уровня затопления насосной станции с помощью поплавкового датчика уровня ДПЭ-3, серийно выпускаемого рязанским заводом „Теплоприбор“. С помощью данного датчика контролируется невключение насосов перекачки стоков.

Заземление.

Шкаф управления имеет металлическую связь с нейтралью питающих трансформаторов, которая осуществляется присоединением его к нулевым жилам или алюминиевым оболочкам кабелей вводов. 7020/И

№№ п/п	Наименование листов	№№ листов	№№ страниц
1.	Содержание электротехнической части. Пояснительная записка	Э0-1	18
2.	Схема электрическая принципиальная управления насосами.	Э0-2	19
3.	Схема подключения и план расположения электрооборудования. Прокладка кабелей. Установка датчиков уровня.	Э0-3	20

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожарную и пожарную безопасность при правильной эксплуатации здания.

Главный инженер проекта *Евгений Еременко*
Декабрь 1975 г.

1975 Автоматизационная насосная станция с погружными электронасосами с производительностью 5-20 м³/час с напором от 10 до 40 м при глубине заложения подающего коллектора 3,0; 4,0 и 5,0 м.

Содержание электротехнической части.
Пояснительная записка.

Типовой проект 702-1-43
Альбом I
Лист Э0-1

Лиш. С.С.С.Р. Автоматизационная станция насосов. Составитель: В.В. Шестаков, Ю.А. Фурманов, Г.А. Шестаков. Проверка: Е.А. Фурманов, Г.А. Шестаков. Инженер: В.В. Шестаков. Проект: 1975 г.

Пояснения:

Для насосов перекачки сточных вод приняты два режима управления: автоматическое и местное (спробование).
 Выбор вида управления осуществляется тумблерами 1В2, 2В2.
 При автоматическом управлении предусмотрено 2 режима работы, выбираемые переключателем ПД - рабочий, резервный.
 При затоплении насосной станции (исчезновении напряжения на рабочем вводе) выдается аварийный сигнал в схему диспетчерской сигнализации.

В схему диспетчерской сигнализации

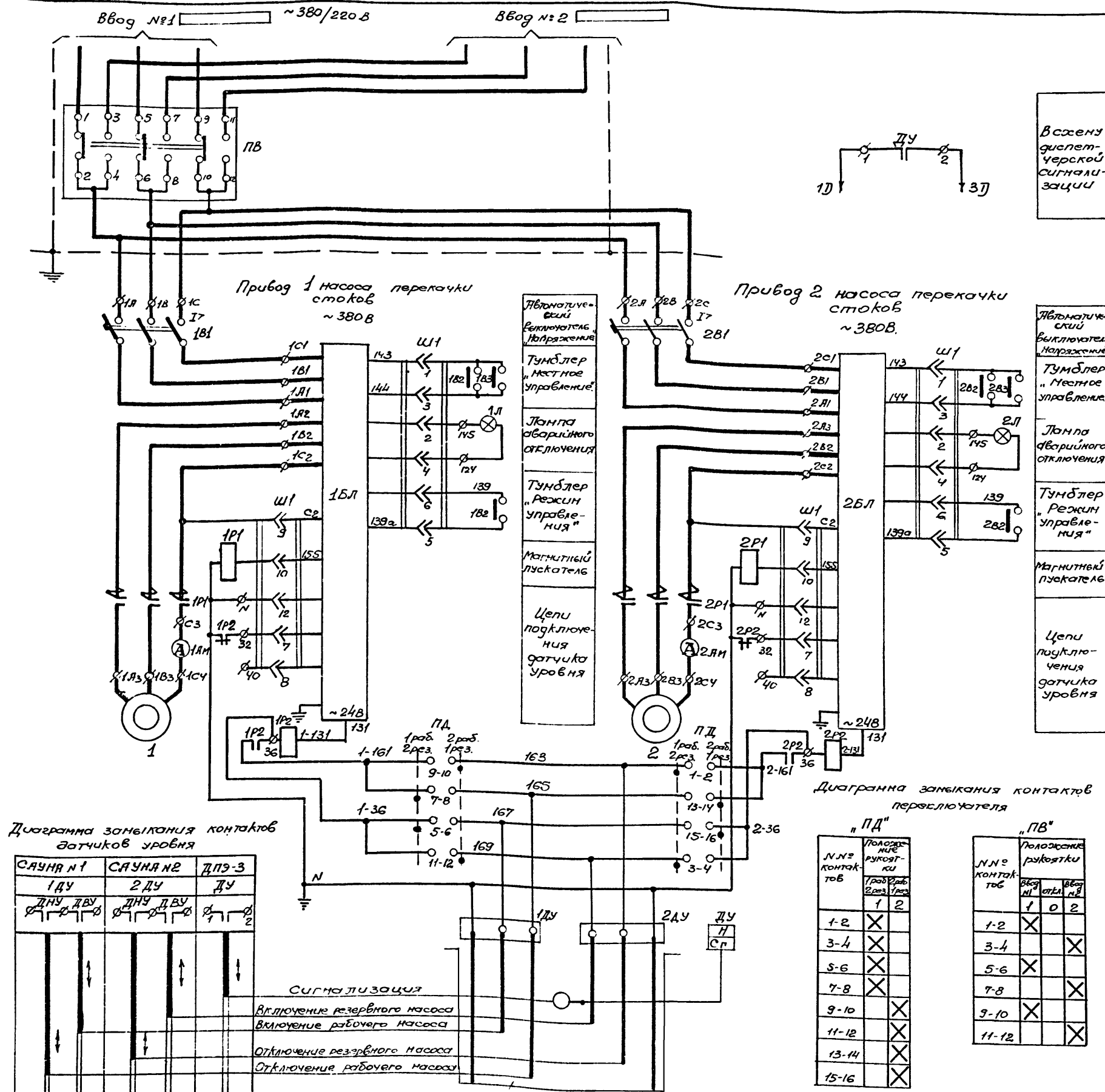


Диаграмма замыкания контактов датчиков уровня

САУНА №1	САУНА №2	ДПЗ-3
1ДУ	2ДУ	ДУ
ДНУ ДВУ	ДНУ ДВУ	ДНУ ДВУ
↑	↑	↑
↓	↓	↓

Сигнализация
 Включение резервного насоса
 Включение рабочего насоса
 Отключение резервного насоса
 Отключение рабочего насоса

— Контакт замкнут — Повышение уровня
 □ Контакт разомкнут — Понижение уровня
 Приемный резервуар

Диаграмма замыкания контактов переключателя

"ПД"		"ПВ"	
№№ контактов	Положение рукоятки	№№ контактов	Положение рукоятки
1-2	1 2	1-2	1 0 2
3-4	1 2	3-4	1 0 2
5-6	1 2	5-6	1 0 2
7-8	1 2	7-8	1 0 2
9-10	1 2	9-10	1 0 2
11-12	1 2	11-12	1 0 2
13-14	1 2	13-14	1 0 2
15-16	1 2	15-16	1 0 2

1975 Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 5-20 м³/час с напором от 10 до 40 м при глубине заложения подводящего коллектора 3.0, 4.0, 5.0 м.

Схема электрическая принципиальная управления насосами

Тип погружного насоса	Электродвигатель		Система управления	Э.р.	Блок логики
	Тип	Мощность кВт			
ЦМК 16-27		3.2	САУНА - 2,8-1-1-У2	10	БЛ-1М2
2,5ЦК-16-6		1.5	САУНА - 1,6-1-1-У2	6.У	БЛ-1М1

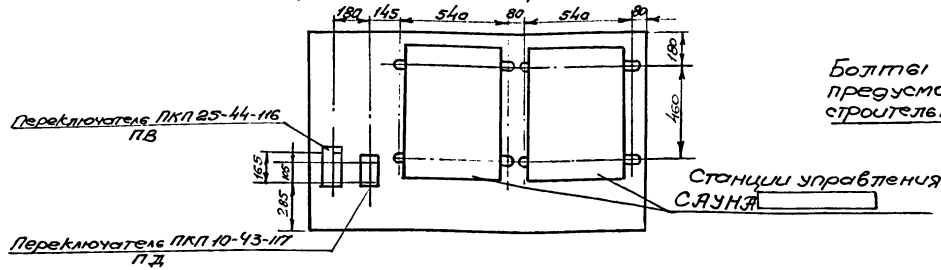
Обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
У механизма					
1, 2	Электродвигатель погружной		кВт, ~380В	2	
Шкаф управления					
1В1, 2В1	Выключатель автоматический	АП50-3М	Э.р. = [] А	2	Система управления САУНА - ТУ16-539.606-72
1В2, 2В2	Тумблер-переключатель	ТП1-2	220В, 1А 100ВТ	2	
1В3, 2В3	Тумблер-выключатель	ТВ2-1	220В, 2А 220ВТ	2	
1АМ, 2АМ	Амперметр	Э-8021	Шкала 0-10А	2	
1БЛ, 2БЛ	Блок логики		-	2	
1Л, 2Л	Лампа сигнальная	ЛС-53	24В	2	
1Р1, 2Р1	Реле магнитное	ПМЕ-211	Uк = ~220В	2	
1Р2, 2Р2	Реле промежуточное	РПУ-2	124В, н. № 362, 203 ТУ16-523.331-71	2	
ПВ	Пакетно-кнопочный переключатель	ПКП25.4У - 116	МРТУ 16.526.013.65	1	
ПД	Пакетно-кнопочный переключатель	ПКП10.43 - 117	МРТУ 16.526.013.65	1	
По месту					
1ДУ, 2ДУ	Датчик уровня	-	-	2	Комплект САУНА
ДУ	Датчик уровня поплавковый	ДПЗ-3	-	1	

7020/1

Типовой проект	Львон	Лист
902-1-43	I	30-2

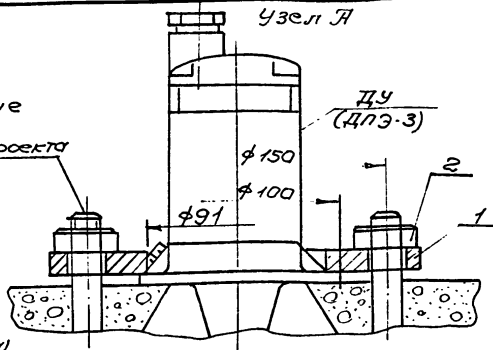
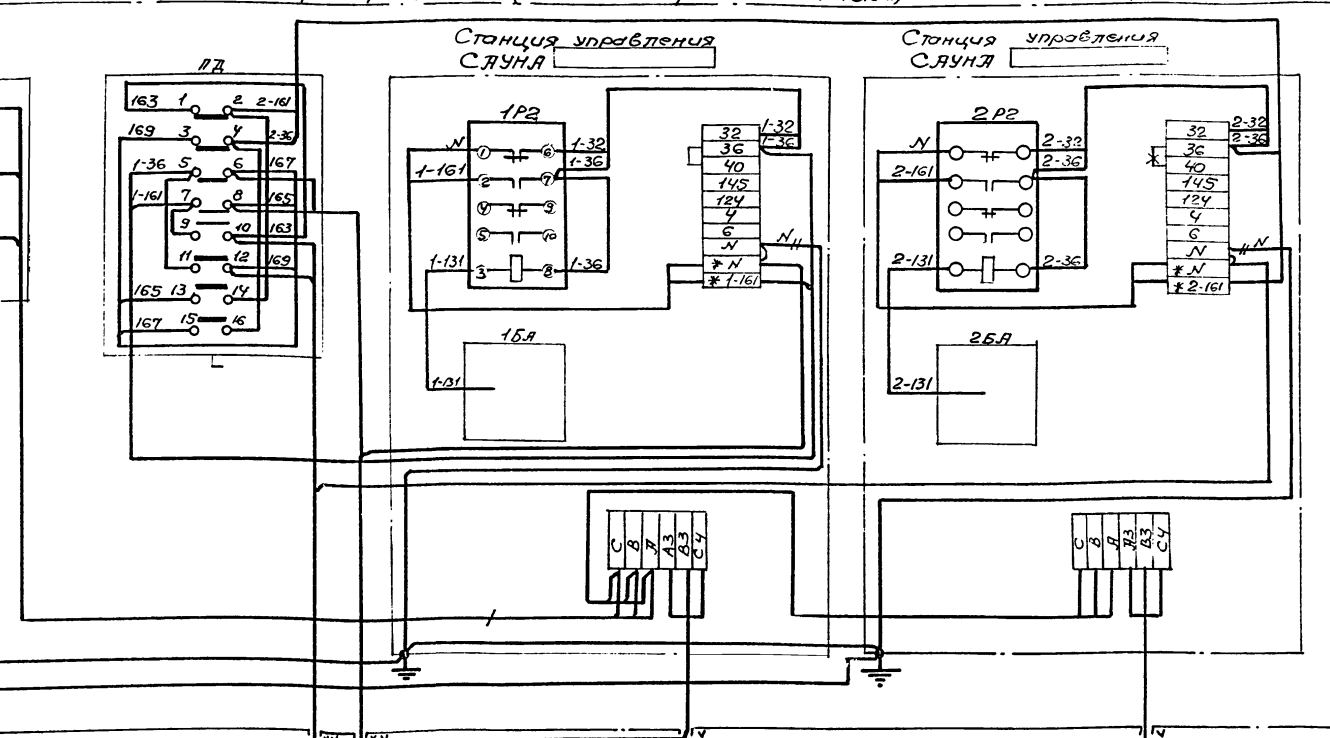
Проект: Дворковский
 Автор: Дворковский
 Проверка: Дворковский
 Инженер: Дворковский
 Дата: 1975

Размещение электроаппаратуры в шкафу управления

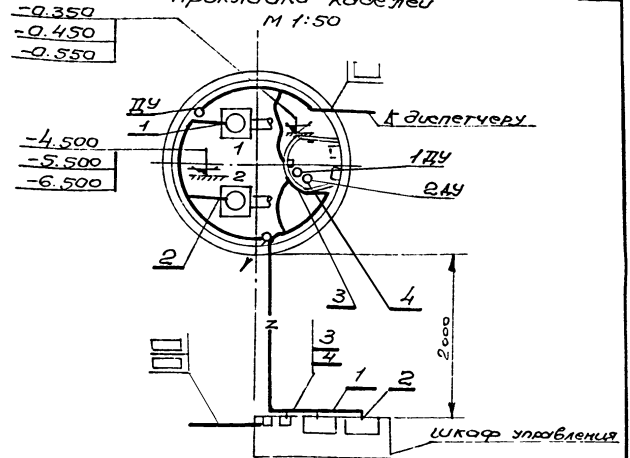


Болты и отверстие предусмотрены в строительной части проекта

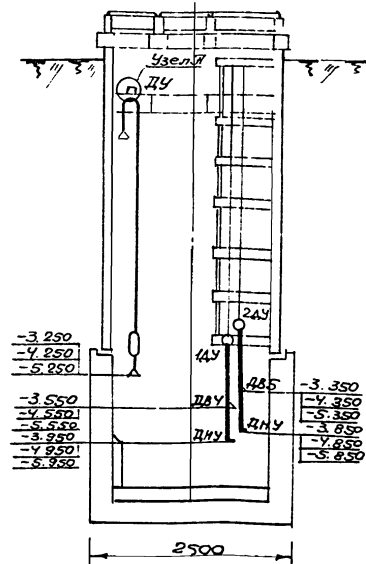
Шкаф управления (Вид со стороны монтажа)



План расположения электрооборудования
Прокладка кабелей
М 1:50



Установка датчиков
уровней



ПВВПЗ (1x1,5) с-15м
ТР 32x2 с-15м

ПВВПЗ (1x1,5) с-15м
ТР 32x2 с-15м

ПВВПЗ (1x1,5) с-15м
ТР 32x2 с-15м

ПВВПЗ (1x1,5) с-15м
ТР 32x2 с-15м

Примечания

- Внутренние соединения в шкафу управления выполните проводом ПВ-1,5 ГОСТ 6323-71.
 - Прокладка кабелей выполнена на основании строительных и технологических чертежей проекта.
 - Провода прокладываются в стальных трубах.
 - Датчики уровней 1ДУ, 2ДУ закрепите на тросах к перилам лестницы.
 - Условные обозначения выполнены по ГОСТ 2.754-72.
- Провод красного цвета, — Провод черного цвета.
— Провод зеленого цвета * Демонтировать
- V-Салатник С-32, v-Салатник с-16
Погружные насосы. 6. Уголценной линией показаны добавляемые аппараты.

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес	Материал	Лист	Примечание
1	ГОСТ 1255-76	Фланец 80-10	1	1.84	Сталь		
2	ГОСТ 5915-76	Гайка М 16	4	0.08	"		

7020/Т

Датчики уровней

1375

Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 5-20 м³/час с напором от 10 до 40 м при глубине заложения подводящего коллектора 3,0, 4,0 и 5,0 м

Схема подключения и план расположения электрооборудования. Прокладка кабелей. Установка датчиков уровней.